Miracolul Antioxidant

SUMAR

-Partea întâi-

MIRACOLUL ANTIOXIDANT

Ce ați zice dacă aş afirma că există o pilulă care vă menține inima puternică, mintea ascuțită şi corpul tânăr până la şaptezeci, optzeci, nouăzeci de ani şi chiar mai mult de atât? Sau dacă v-aş spune că există o pilulă care vă prelungeşte viața şi vă îmbunătățeşte viața sexuală? Dar dacă v-aş spune că există o pilulă care previne cancerul? Ce ați mai zice de o pastilă care vă păstrează pielea elastică şi fără riduri?

Ați crede că am fost victima unei dorințe iluzorii? Un vis ciudat pentru viitor despre un medicament care urmează să fie descoperit? Nu sunt o astfel de victimă. Sunt un om de ştiință serios, iar pastilele despre care vorbesc nu doar că există, dar sunt şi la îndemână. Ele se găsesc în farmacia de lângă dumneavoastră şi la magazinul cu alimente naturale. Aveți şansa să le găsiți în rafturile băcăniei din zonă şi la magazinul cu reduceri. Le puteți cumpăra prin telefon, prin poştă, prin e-mail, Internet. (Poate aveți deja câteva pe masa din bucătărie - dar probabil nu le luați în mod corect.) însă faptul că ele sunt la îndemână nu face ca efectele lor să fie mai puțin miraculoase.

Vorbesc despre antioxidanți, o familie de vitamine, minerale şi alte elemente nutritive pe care le-am studiat intr-o mare parte din cei 70 de ani pe care îi am acum.

Antioxidanții sunt motivul pentru care mă trezesc în fiecare dimineață şi merg la laboratorul Universității din California, la Berkeley. Antioxidanții sunt motivul pentru care călătoresc în lume să particip la conferințe ştiințifice. Antioxidanții sunt motivul pentru care am scris sute de articole ştiințifice şi, acum, această carte. Antioxidanții sunt motivul pentru care acum, la vârsta mea, nu am nici un fel de planuri ca să încetinesc acest ritm. Numele meu a devenit atât de strâns legat de studiul antioxidanților încât amfost poreclit *,JDr. Antioxidant"* de către unii din colegii mei.

Antioxidanții sunt un grup de compuşi produşi de organism şi care apar în mod natural în multe alimente. Antioxidanții lucrează împreună în organism pentru a menține sănătatea şi vigoarea în ultimele decenii de viață. Ei fac aceasta protejându-ne de răul produs de radicalii liberi care ne pot distruge țesuturile şi celulele sănătoase. Organismul produce radicali liberi în cursul normal al producerii energiei, însă există şi substanțe în mediul nostru înconjurător -anumite chimicale, fum, elemente poluante, radiația solară - care stimulează producerea de radicali liberi. Nu subestimați amenințarea pe care radicalii liberi o reprezintă la adresa sănătății şi bunăstării noastre. Oamenii de ştiință cred acum că radicalii liberi sunt factorii cauzatori în aproape toate bolile cunoscute, de la boli de inimă la artrită, cancer sau cataractă. De fapt, radicalii liberi sunt vinovații majori chiar în procesul de îmbătrânire.

Prin controlarea radicalilor liberi, antioxidanții pot face diferența dintre viață şi moarte, pot determina repeziciunea şi modul în care îmbătrânim. Cu cât înțelegem mai multe despre antioxidanți şi despre cum lucrează aceştia, cu atât mai mult vom înțelege şi aprecia rolul profund pe care îl joacă ei pentru a ne menține sănătoşi şi fericiți. Rolul lor în organismul uman este miraculos.

Foarte multe probe ştiințifice demonstrează că aceia dintre noi care mănâncă o dietă bogată în antioxidanți şi iau suplimentar antioxidanți, trăiesc mai mult şi mai sănătos. în această carte vă voi povesti despre unele din aceste studii pasionante şi vă voi arăta cum să utilizați aceste descoperiri pentru a vă îmbunătăți viața *chiar acum.* începând de astăzi, puteți opri şi chiar întoarce multe din problemele legate de vârstă care pot apărea - şi care fac viața atât de mizerabilă - când organismele noastre suferă de o abundență de radicali liberi şi un deficit de antioxidanți.

Oamenii de ştiinţă au cunoştinţă de decenii despre existenţa antioxidanţilor, însă până foarte recent nu au înţeles pe deplin ce fac aceştia, cum lucrează ei şi cum pot folosi puterea lor incredibilă. Mulţumită lucrărilor efectuate la Laboratorul Packer de la Universitatea din California, la Berkeley precum şi în alte laboratoare din lume, am aflat răspunsurile la aceste întrebări. Ştim acum cum să maximizăm şi să exploatăm puterea antioxidanţilor, care prelungesc şi întreţin viaţa.

Introducere în reţeaua de antioxidant!

Până de curând, oamenii de ştiinţă credeau că fiecare antioxidant lucrează separat în organism, independent de alţii. Cunoaştem acum că acest lucru nu este adevărat - există o interacţiune dinamică între anumiţi antioxidanţi cheie. Mă refer la această interacţiune ca fiind *reţeaua de antioxidanţi* şi mă refer la jucătorii chimici ca fiind *antioxidanţii de reţea.* Aceşti antioxidanţi de reţea speciali lucrează împreună în organismul nostru pentru a ne întări şi apăra de boli.

Cu toate că literal există sute de antioxidanţi, doar cinci apar ca antioxidanţi de reţea: *Vitaminele C şi E, acidul lipoic, glutathionul* şi *Coenzima Q10 (Co Q10).* Vitaminele C şi E nu sunt produse în organismul nostru şi trebuiesc obţinute prin hrană. Acidul lipoic, glutathionul şi Co Q10 sunt produse de organismul nostru, însă nivelul acestor antioxidanţi scade pe măsură ce îmbătrânim. De aceea avem nevoie să le suplimentăm pe toate.

în Laboratorul Packer, am descoperit că antioxidanţii de reţea au puteri speciale care îi diferenţiază de alţi antioxidanţi. Ceea ce face ca antioxidanţii de reţea să fie atât de speciali este că ei îşi pot spori mult puterea unul altuia. Prin urmare, ei sunt în mod particular eficienţi în încetinirea procesului de îmbătrânire şi mărirea capacităţii organismului de a lupta împotriva bolilor. Reţeaua de antioxidanţi este un scut care apără organismul împotriva forţelor care ne îmbătrânesc înainte de vreme şi care ne răpesc ani buni din viaţă.

Până nu de mult, bolile îmbătrânirii au fost acceptate ca fiind fapte nefericite dar inevitabile ale vieţii. La sfârşitul secolului XIX, media de viaţă era de doar patruzeci şi şapte de ani. Astăzi, nimeni nu mai clipeşte când ajungem la optzeci sau nouăzeci de ani, iar unii oameni de ştiinţă cred că în câteva generaţii, mulţi dintre noi vor atinge o sută de ani. Probabil nu sunteţi surprins, deoarece aţi văzut că medicina modernă, igiena mai bună şi alimentaţia îmbunătăţită pot prelungi viaţa; cu toate acestea, poate aţi observat că, deşi oamenii trăiesc împreună, prea mulţi sunt loviţi de boli cronice care nu numai că îi împiedică să-şi prelungească viaţa, dar uneori pot părea chiar un blestem. O viaţă mai lungă nu trebuie să fie astfel.

Mulţumită noii înţelegeri a antioxidanţilor şi a rolului reţelei de antioxidanţi, putem nu doar să trăim mai mult, ci şi să trăim bine, în organisme sănătoase, puternice şi viguroase, cu minţi vii şi memorie intactă. Nu vorbesc despre cum să adăugăm doar nişte ani la viaţa noastră; eu vorbesc despre cum să adăugăm viaţă la anii noştri.

Acum ştim că soluţia pentru prevenirea bolilor şi prelungirea vieţii este la fel de simplă ca şi păstrarea nivelului corect şi al combinaţiei antioxidanţilor din organismul nostru. Numesc aceasta *avantajul antioxidant* şi vă voi arăta cum vă va ajuta să atingeţi o viaţă lungă şi o sănătate optimă.

De mai bine de trei decenii, Laboratorul Packer a fost o Mecca pentru cei mai buni cercetători din domeniul antioxidanţilor din lumea întreagă. Când lumea îmi cere să descriu Laboratorul Packer, le spun că e ca şi cum ai lucra la Naţiunile Unite. Sunt zile când merg prin laboratorul meu şi sunt întâmpinat cusalutul *‚Jiună dimineaţa"* în şaisprezece limbi diferite. Sunt foarte mândru că laboratorul meu a pregătit mulţi dintre cei mai buni oameni de ştiinţă din lume şi că astăzi absolvenţi ai Laboratorului Packer sunt în vârful centrelor de cercetare, de la Londra la Tel Aviv şi Tokio şi aproape în orice alt loc pe acest traseu.

Sunt mândra mai ales de rolul de lider al laboratorului meu în descoperirea modului în care antioxidanţii lucrează împreună în organism. Suntem probabil cei mai bine cunoscuţi pentru descoperirea rolului special jucat de un nou antioxidant identificat - acidul lipoic - antioxidantul cel mai versatil şi mai puternic din reţea. Acidul lipoic sporeşte mult puterea tuturor celorlalţi antioxidanţi din organism. Mai bine de două decenii, acidul lipoic a fost utilizat cu succes şi în

siguranță în Europa ca un tratament pentru unele complicații ale diabetului. Cercetările efectuate în laboratorul meu au arătat că acidul lipoic oferă o puternică protecție atât împotriva atacurilor cerebrale cât şi a bolilor de inimă. Aşa cum voi explica mai pe larg în carte, de vreme ce nu poți avea suficient acid lipoic doar prin alimente, trebuie să iei şi suplimente de acid lipoic pentru a atinge astfel întreaga putere a rețelei de antioxidanți.

E posibil ca mulți dintre dumneavoastră să fi auzit prima dată vorbindu-se despre acidul lipoic atunci când am fost intervievat în legătură cu cartea mea anul trecut, la emisiunea de ştiri *World News Tonight,* de la ABC. Segmentul de două minute privind acidul lipoic a generat atât de multe telefoane, scrisori şi vizite la pagina de internet a Laboratorului Packer, pentru mai multe informații, încât am resimțit nevoia de a împărtăşi cu publicul aceste informații.

De asemenea, am fost un pionier în studiul vitaminei E, un antioxidant care aduce noi informații aproape în fiecare zi. Probabil ați observat că este greu să ridici ziarul fără să citeşti despre un nou mod în care vitamina E susține sănătatea. Vitamina E ne poate proteja de boli ca Alzheimer, boli de inimă şi câteva tipuri obişnuite de cancer. Şi dacă v-ați obişnuit să vedeți reclame în reviste de fitness şi sport povestind despre importanța antioxidanților pentru atleți, aceasta se întâmplă pentru că, în urmă cu douăzeci de ani, laboratorul meu a descoperit că exercițiul fizic secătuieşte organismul de vitamina E şi alți antioxidanți, şi că aceştia trebuie înlocuiți pentru ca exercițiul să producă efectele dorite. Experimentele din laboratorul meu au mai produs unele rezultate care sugerează că vitamina E poate prelungi speranța noastră de viață.

De asemenea, am mai descoperit că unii antioxidanți care nu sunt de rețea şi chiar unele substanțe care nu sunt antioxidante pot spori eficiența unuia sau mai multor antioxidanți de rețea. Acestea includ membri ai familiei flavonoidelor, un grup de câteva mii de fitochimicale (chimicale bazate pe plante). Există cincizeci de diferiți compuşi flavonoizi obişnuiți, care se găsesc în fructe, legume şi băuturi, inclusiv în ceaiul verde şi vinul roşu. Seleniul, un mineral care întăreşte antioxidanții de rețea, este un exemplu de antioxidant non-rețea care produce adevărate miracole.

Există şi alți antioxidanți de bună credință care nu interacționează cu rețeaua, dar care o ajută totuşi în misiunea sa prin reducerea încărcăturii de radicali liberi din organism. Aceşti antioxidanți ajutători includ membrii familiei carotenoide, un grup de agenți coloranți care se găsesc în alimente, în special în legume cu fruze de un verde închis şi în fructe şi legume portocalii şi galbene.

în *„Miracolul Antioxidant"* nu mă voi referi doar la lucrările efectuate în laboratorul meu, ci vă voi povesti despre munca distinşilor mei colegi. Până acum, aceste descoperiri au fost descrise în principal în manuale şi jurnale, scrise pentru alți oameni de ştiință. în *‚Jrfiracolul Antioxidant"* vă voi transmite dumneavoastră aceste infonnații. Oameni de ştiință din toată lumea investighează rolul antioxidanților în prelungirea vieții şi prevenirea bolilor. Spre exemplu:

- Vă îmbolnăviți mai des decât obişnuiați? Pe măsură ce îmbătrânim, funcția imunitară slăbeşte, făcându-ne vulnerabili la boală. Cercetătorii de la Universitatea Tufts au găsit că antioxidanții pot întineri un sistem imunitar care îmbătrâneşte.
- Credeți că aveți gene bătrâne? Mulți dintre noi moştenesc tendința de a dezvolta cancerul sau alte boli. Vestea cea bună este că antioxidanții pot *„opri"* aceste gene proaste şi pot reduce serios riscul de dezvoltare a bolilor ereditare.
- Simțiți că nu mai sunteți la fel de ager cum obişnuiați să fiți? Numeroase studii sugerează că antioxidanții pot preveni şi chiar pot să întoarcă vârsta referitor la problemele mentale şi pierderea memoriei.
- Aveți un copil care suferă de tulburări de atenție (ADD) sau aveți chiar dumneavoastră ADD? Există un număr crescut de dovezi că antioxidanții pot îmbunătăți concentrarea şi atenția la oamenii care suferă de ADD.

- Vă treziți cu dureri? Antioxidanții pot uşura simptomele de artrită şi alte stări inflamatorii.
- Vă aflați în pericol de a vă îmbolnăvi de inimă? Antioxidanți cum ar fi vitamina E şi Co Q10 sunt folosiți cu succes pentru tratarea acestor boli.
- Aveți pete maronii şi alte semne de piele degradată de soare? Antioxidanții pot să prevină şi chiar să şteargă aceste semne ale îmbătrânirii şi în acelaşi timp să protejeze de cancerul de piele.

‚Miracolul Antioxidant" vă va explica ştiința din spatele miracolului şi vă va arăta cum să-1 folosiți în favoarea dumneavoastră.

În Părțile Unu-Trei din această carte voi prezenta cele mai recente informații ştiințifice privind antioxidanții, într-un limbaj simplu, uşor de înțeles, în Partea a Patra, Planul Packer - Cum Să Vă Folosiți De Miracolul Antioxidant, voi descrie Planul Packer, un program cuprinzător, structurat pe trei părți, privind următoarele:

- **Un festin antioxidant.** Alimentele obişnuite, găsite în supermarket-urile locale cât şi la zarzavagii, conțin sute de antioxidanți ce vă salvează viața. Planul Packer vă va arăta cât de uşor este să păstrați avantajul antioxidantului dumneavoastră consumând alimentele corecte.
- **Regimul dumneavoastră suplimentar.** Planul Packer oferă un regim suplimentar, conceput astfel încât să vă păstreze organismul puternic, mintea ascuțită, iar rețeaua dumneavoastră de antioxidanți să lucreze cel mai bine cu putință. Față de programul suplimentar de bază, care este potrivit pentru cei mai mulți oameni, voi adăuga regimul meu suplimentar pentru a veni în întâmpinarea oamenilor cu nevoi speciale, cum ar fi fumătorii, diabeticii, oamenii cu istoric de cancer sau boli de inimă în familie, femei la menopauză, atleți şi chiar oamenii cu gusturi culinare dificile.
- **Antioxidanți pentru o piele frumoasă şi** sănătoasă. Laboratorul Packer este cel mai bun centru de cercetare din lume în materie de antioxidanți şi piele. Din studiile noastre, am aflat că este important să susții antioxidanții atât din exterior cât şi din interior. Planul Packer include un regim antioxidant de îngrijire a pielii care nu doar că previne cancerul pielii, dar poate încetini şi chiar înlătura ridurile, liniile fine precum şi alte semne de îmbătrânire.

Puteți obține suficientă protecție antioxidantă doar din alimente?

Deoarece toți antioxidanții de rețea se găsesc în alimente, vă puteți întreba de ce recomand să luați şi suplimente. Consumarea unei diete bogate în antioxidanți este o parte importantă a Planului Packer, însă este practic imposibil să se obțină o cantitate optimă de antioxidanți doar prin alimentație. Spre exemplu, Planul Packer recomandă să se ia zilnic 500 U. I. de vitamina E.

Pentru a lua 500 U.I. de vitamina E doar din alimente, ar trebui să consumați mai mult de 50 kg de ficat fript sau 125 de linguri de ulei de arahide - sau puteți lua un supliment de vitamina E, aşa cum recomand eu.

„Miracolul Antioxidant" vă poate schimba şi prelungi viața. Peste 70% din americani vor muri prematur din cauza bolilor cauzate de deficiențe ale rețelei de antioxidanți. Mulțumită avantajului antioxidanților, aceste cazuri pot fi prevenite, controlate şi, uneori, chiar vindecate. Oamenii care iau zilnic chiar şi un singur supliment antioxidant pot reduce semnificativ riscul bolilor de inimă şi cancer la prostată. Vă puteți imagina beneficiile care rezultă din suplimentarea întregii rețele de antioxidanți? în *‚Jvfiracolul Antioxidant"* vă voi arăta cum să faceți acest lucru şi vă voi explica de ce beneficiile sunt uimitoare.

Odată cu trecerea timpului, Miracolul Antioxidant face posibil ca fiecare dintre noi să aibă un control mai mare asupra sănătății şi, fundamental, asupra propriului destin , mai mult ca niciodată. Avem acum puterea de a preveni şi poate chiar elimina multe din bolile degenerative care au

fost cândva considerate ca parte inevitabilă a procesului de îmbătrânire. Acesta este un adevărat miracol.

Rețeaua de antioxidanți în acțiune

Vitaminele C şi E, Co Q10, Acidul lipoic, Glutathionul

Miracolul Antioxidant este de multă vreme în transformare. Descoperirea rețelei de antioxidanți — cei cinci antioxidanți speciali care lucrează împreună într-o spectaculoasă sinergie - este încununarea a aproape o jumătate de deceniu de studii, cărora şi-au dedicat viața şi cariera mulți oameni de ştiință renumiți. Mulțumită muncii acestor pionieri creativi, ştim acum că antioxidanții ne pot proteja de boli de inimă, cancer şi diabet şi ne permit să avem o viață mai lungă în corpuri mai sănătoase. Am putut să mă folosesc de munca acestor pionieri, precum şi de deceniile mele de studii pentru a dezvolta conceptul de rețea de antioxidanți, o cotitură în înțelegerea mecanismului de lucru a antioxidanților. Noul nostru mod de înțelegere a rețelei de antioxidanți ne permite acum să exploatăm întregul potențial al Miracolului Antioxidant.

Am avut şansa să fac parte din Miracolul Antioxidant chiar de la început, când un mic grup de oameni de ştiință au creat un nou domeniu de studiu: biologia celulară. Spre deosebire de biologii tradiționali, care studiază organismele ca pe un întreg şi relația lor cu natura, noi, biologii celulari, ne concentrăm asupra celulei, care este o unitate centrală, de bază (dacă nu chiar cea mai mică) dintre toate organismele vii. Povestea antioxidanților nu putea fi spusă fără a ține cont de realizările biologiei celulare, deoarece Miracolul Antioxidant are loc la nivel celular şi, până în deceniile trecute, nu a putut fi observat, înțeles sau explicat singur.

Orice ființă umană şi orice animal sunt alcătuite din trilioane de celule. Celule asemănătoare se combină pentru a forma țesuturi, iar țesuturi asemănătoare se combină pentru a forma organe. Pe vremea când am fost biolog principal la Colegiul Brooklyn (Brooklyn College) la sfârşitul anilor 1940, abia dacă se cunoştea existența antioxidanților şi rolul critic pe care îl jucau la nivel celular. Oamenii de ştiință ştiau din vasta lor experiență că dacă nu avem suficientă vitamina C în regimul alimentar, putem face scorbut. Oamenii de ştiință mai ştiau de existența unei alte vitamine - vitamina E - însă nimeni nu ştia ce putea face aceasta.

Alți oameni de ştiință - chimiştii alimentari — căutau de asemenea aceste vitamine, deoarece credeau că vitaminele puteau fi buni conservanți alimentari. Acestea păreau că pot preveni procesul de oxidare, care ducea la râncezirea grăsimilor.

Pentru a înțelege procesul de oxidare, tot ceea ce trebuie să faceți este să vă gândiți la ce se întâmplă zilnic în bucătăria dumneavoastră. La sfârşitul unei mese, strângeți resturile pentru a nu se strica. Unul dintre motivele pentru care se împachetează alimentele este acela că, cel puțin pentru o vreme, aceasta le fereşte de oxigen, care atacă resturile neconsumate. Chimiştii alimentari au imaginat astfel că aceste vitamine protejează alimentele împotriva oxidării şi au început să le denumească *antioxidanți.* Noi, biologii celulari, nu am fost în mod special interesați de ceea ce făceau chimiştii alimentari, deoarece nu credeam că munca acestora putea fi relevantă pentru noi. Nimeni nu s-a gândit că acest proces ar putea avea loc şi în organismul nostru. Prin urmare, a durat mult până când am pus laolaltă ceea ce vi s-ar părea că este la fel de simplu ca şi adunarea doi plus doi.

Lumea secretă a celulei

La începutul şi la mijlocul anilor 1950, am fost nerăbdători să începem explorarea lumii necunoscute a celulei, însă am fost împiedicați de tehnologia învechită şi posibilitățile financiare reduse. La multe universități, ştiința era încă la început, iar găsirea banilor pentru experimente era o acțiune la fel de îndrăzneață ca şi testarea ipotezelor noastre. Insă totul urma să se schimbe. în 1957, Uniunea Sovietică a lansat *Sputnik,* primul satelit orbital, iar americanii s-au temut brusc că vor rămâne în urma Rusiei în ceea ce priveşte ştiința. Practic peste noapte, guvernul a început să investească mai mulți bani în cercetarea ştiințifică de bază şi în educație,

apărând astfel progrese tehnologice spectaculoase. Din perspectiva mea, unul din cele mai importante a fost dezvoltarea microscopului electronic. De multe mii de ori mai puternic decât vechiul microscop, microscopul electronic a propulsat biologia celulară în secolul douăzeci. Fără ajutorul acestuia, nu ar fi existat acum Miracolul Antioxidant.

Nu doresc să vă dau impresia că istoria biologiei celulare începe odată cu microscopul electronic. într-adevăr, vechiul microscop ne-a ajutat să învăţăm multe. Vechiul microscop ne-a permis să vedem structurile de bază, mai largi, din celulă, şi ne-a ajutat să înţelegem cât de surprinzător de sofisticată este o celulă. Spre exemplu am putut vedea că fiecare celulă are un înveliş protector în exterior şi o structură în interior. Am denumit învelişul *membrana celulei,* iar structura internă *nucleu.* Am putut chiar să găsim alte structuri principale ale celulei, însă am putut doar specula ce sunt şi cum funcţionează ele. Microscopul electronic a scos totul la lumină. Pentru prima dată, am putut vedea cele mai mici componente ale celulei şi studia cum interacţionează şi funcţionează.

Înainte de apariţia microscopului electronic, ştiam de existenţa unor mici structuri în interiorul celulei, denumite mitocondrii, acestea transformând elementele nutritive în energie celulară printr-un proces numit *oxidare biologică.* Acum, cu microscopul electronic putem vedea în amănunt puterea şi modul de acţiune al acestor celule în miniatură. Studiul oxidării biologice a scos în cele din urmă la iveală importanţa antioxidanţilor.

Radicalii liberi

După cum am învăţat, oxigenul poate fi un prieten periculos. Organismul uman are nevoie de mari cantităţi de oxigen pentru metabolism, dezasimilarea elementelor nutritive pentru crearea energiei destinate creşterii şi altor activităţi ale organismului. Energia este esenţială pentru fiecare activitate fizică, de la respiraţie la gândire, de la sex până la bătăile inimii. Oxigenul este combustibilul care porneşte producerea energiei. Fără oxigen, nu am putea produce energie. în afară de aceasta, producerea de energie poate distruge organismul, deoarece el produce şi radicali liberi. Radicalii liberi sunt molecule instabile care pot distruge structura celulelor, ducând în final la apariţia cancerului, a bolilor de inimă şi a numeroase alte boli. Aşa cum voi explica mai târziu, boala Alzheimer, boala Parkinson, diabetul, cataracta, artrita şi multe alte boli asociate cu înaintarea în vârstă sunt cauzate sau agravate de radicalii liberi.

Cheia pentru o sănătate bună este păstrarea unui echilibru corect între antioxidanţi şi radicalii liberi. Acesta este rolul reţelei de antioxidanţi în apărarea organismului.

Cum lucrează antioxidanţii cu radicalii liberi ?

Rolul de apărare a organismului împotriva atacului radicalilor liberi revine sistemului de apărare al antioxidanţilor, un grup de compuşi a căror unică sarcină este să dezarmeze radicalii liberi înainte de a putea ataca ţesutul vizat. Antioxidanţii sunt *poliţia"* organismului împotriva radicalilor liberi, chemaţi ori de câte ori este nevoie pentru a *„înăbuşi"* radicalii liberi acolo unde se găsesc aceştia, astfel încât puterea lor destructivă să nu se poată extinde şi asupra altor celule.

Există sute de antioxidanţi care apar natural. Unii dintre ei sunt produşi de organism, pe când alţii trebuie obţinuţi din hrană şi suplimente.

Când un antioxidant întâlneşte un radical liber, îl înghite, iar radicalul liber se alătură structurii moleculare a antioxidantului. Antioxidantul însuşi devine un radical liber. Şi ce aţi câştigat? Aceşti nou-creaţi radicali liberi sunt relativ slabi şi nu par să facă rău. Prin urmare, vă scutiţi celulele şi ţesuturile de acţiunea distructivă a unui radical liber scăpat de sub control.

în organism, există o interacţiune dinamică între cinci antioxidanţi cheie: vitaminele C şi E, Co Q10, acidul lipoic şi glutathionul. Aceştia sunt antioxidanţii de reţea. Aceşti antioxidanţi speciali colaborează pentru a susţine şi întări întregul sistem. Când sunt combinaţi, îşi sporesc mult activitatea unul altuia, ajutând organismul să menţină echilibrul corect al antioxidanţilor. în Laboratorul Packer, am descoperit că antioxidanţii de reţea au puteri speciale neîmpărtăşite de ceilalţi. Ceea ce face ca reţeaua de antioxidanţi să fie specială este că aceştia se pot *„j-ecicla"* sau regenera după ce au slăbit un radical liber, mărindu-şi mult puterea.

Iată un exemplu despre modul cum funcţionează împreună antioxidanţii de reţea. Când vitamina E dezarmează un radical liber, aceasta devine ea însăşi un radical liber. însă, spre deosebire de radicalii liberi răi, radicalul vitaminei E poate fi reciclat sau întors într-un antioxidant de către vitamina C sau Coenzima Q10. Aceşti antioxidanţi de reţea vor dona electroni către vitamina E, aducând-o înapoi în starea antioxidantă. Acelaşi scenariu are loc când vitamina C sau glutathionul slăbesc un radical liber şi devin radicali liberi slabi în proces. Aceşti antioxidanţi pot fi reciclaţi în forma lor antioxidantă prin acidul lipoic sau vitamina C.

Principala funcţie a reţelei de antioxidanţi este de a preveni ca antioxidanţii să se piardă prin oxidare. Pe măsură ce un antioxidant de reţea îl salvează pe celălalt, ciclul continuă, asigurându-se astfel că organismul va păstra echilibrul corect al antioxidanţilor.

Acest scenariu special - antioxidantul întâlneşte radicalul liber, îl preia, devine un radical liber *prieten",* este reciclat de un alt antioxidant de reţea -se petrece de nenumărate ori în organism, cât ai clipi din ochi. Este practic imposibil de înţeles cât de des sau cât de repede se întâmplă toate acestea, dar ca să aveţi o idee despre frecvenţa cu care antioxidanţii sunt chemaţi de organism să acţioneze, gândiţi-vă la următoarele: colegul meu Bruce Ames, un binecunoscut om de ştiinţă în domeniul antioxidanţilor, estimează că numărul loviturilor oxidative administrate zilnic AND-ului fiecărei celule este de 10.000. înmulţiţi acum această cifră cu trilioanele de celule din organism şi puteţi începe să înţelegeţi amploarea acestor procese. Dacă nu înlocuiţi antioxidanţii pierduţi, prin hrană şi suplimente, veţi deveni vulnerabili.

Deşi antioxidanţii de reţea lucrează sinergetic, fiecare are o nişă unică în celulă, în care îşi exercită acţiunea protectoare. De exemplu, membrana celulei este alcătuită în principal din grăsimi sau lipide, însă celula este umplută cu apă. Vitamina E solubilă în grăsime şi Coenzima Q10 protejează porţiunea grasă a membranei celulei de atacul radicalilor liberi. însă nu contaţi pe ei pentru a proteja zonele apoase ale celulei sau sângele, care este format în principal din apă. Aceste zone sunt accesibile doar antioxidanţilor solubili în apă, cum ar fi vitamina C şi glutathionul.

Există un singur antioxidant pe care îl cunoaştem şi care poate fi în ambele zone, cea grasă şi cea apoasă - acidul lipoic. Acidul lipoic este unic prin aceea că poate funcţiona în ambele zone şi poate regenera atât antioxidanţii solubili în apă (vitamina C şi glutathion) cât şi pe cei solubili în grăsime (vitamina E). Cel mai important lucru de amintit este că fiecare antioxidant de reţea este mai mare decât suma părţilor sale şi că, atunci când sunt combinaţi, crează o forţă destructivă irezistibilă împotriva forţelor ucigătoare ale oxidării.

în cele ce urmează, voi parcurge pe scurt fiecare antioxidant de reţea în parte şi voi descrie cum lucrează atât separat cât şi împreună cu ceilalţi.

Antioxidanţii de reţea

Acidul lipoic

Până de curând, acidul lipoic a fost considerat un antioxidant destul de lipsit de importanţă, care nu merită prea multă atenţie. Faptul că oamenii se uită mai atenţi la acidul lipoic în zilele noastre este rezultatul lucrării realizate la
Laboratorul Packer, care arată că acidul lipoic este cel mai puternic şi multilateral antioxidant din întreaga reţea de apărare a antioxidantilor şi sunt mândru de acest lucru.

Relativ nou în Statele Unite, acidul lipoic a fost folosit în Europa în siguranţă şi eficient timp de peste trei decenii, pentru tratarea complicaţiilor de diabet. Cercetarea mea a evidenţiat că acidul

lipoic mai poate oferi o importantă protecție împotriva atacurilor de inimă (a treia principală cauză de deces în occident), precum şi a bolilor de inimă. Acidul lipoic este unic prin faptul că este singurul antioxidant ce poate susține nivelul glutathionului, un alt antioxidant cheie de rețea, care contribuie la debarasarea organismului de toxine. Laboratorul meu a arătat că acidul lipoic poate ridica nivelul de glutathion din celule cu 30%. Deci, când luați acid lipoic, nu folosiți doar avantajele acidului lipoic, ci luați şi o doză suplimentară de glutathion.

Vitamina E

Vitamina E, primul antioxidant principal solubil în grăsime, trebuie obținut din hrană sau suplimente. Comparat cu glutathionul sau vitamina C, există doar o cantitate mică de vitamina E în celule; şi totuşi este unul din cei mai importanți şi bine studiați antioxidanți. Vitamina E circulă prin organism în molecule numite lipoproteine şi le protejează de oxidare. Se crede că oxidarea *lipoproteinelor* este primul pas în formarea aterosclerozei, întărind arterele şi putând duce la apariția bolilor de inimă. Studii recente au arătat că vitamina E poate preveni bolile de inimă, poate reduce cancerul de prostată şi chiar încetini avansarea bolii Alzheimer.

Vitamina C

Susținută de laureatul Premiului Nobel, Linus Pauling, care a afirmat că vitamina C a fost remediul pentru răceala simplă, vitamina C este un antioxidant solubil în apă. (Dr. Pauling a avut poate dreptate, însă motivele au fost greşite şi le voi discuta mai târziu). Vitamina C nu este produsă de organism şi trebuie obținută din hrană şi suplimente. Este posibil ca vitamina C să slăbească puterea radicalilor liberi, şi este esențială pentru un sistem imunitar puternic. Studiile efectuate de colegii mei de la Universitatea din California au arătat că oamenii care iau vitamina C îşi prelungesc viața şi sunt mai sănătoşi decât cei care nu iau vitamina C. Coenzima **Q10**
Coenzima Q10 (Co Q10) este o moleculă solubilă în grăsime care funcționează sinergetic cu vitamina E în ciclul antioxidantilor pentru a proteja porțiunea grasă a celulei de atacul radicalilor liberi. Numeroase studii arată că tratamentul cu Co Q10 este eficient pentru inimă, angină şi hipertensiune. De asemenea, se mai cercetează ca tratament pentru cancer şi boli ale creierului din cauza îmbătrânirii, cum ar fi Parkinson şi Alzheimer.

Glutathionul

Cel mai abundent antioxidant din rețea este glutathionul, care este produs de organism din trei aminoacizi care se găsesc în alimente: *acidul glutamic, cisteina* şi *glicina.* Glutathionul se găseşte practic în fiecare celulă, fiind o armă importantă în lupta împotriva radicalilor liberi.Când ajungem lavârsta de 40 de ani, producerea de glutathion începe să scadă, aceasta putând ajunge la aproape 20% la vârsta de şaizeci de ani. La orice vârstă, moartea prematură şi îmbolnăvirea a fost legată de nivelul scăzut de glutathion. Este esențial să păstrați un nivel ridicat al glutathionului.

Monitorizarea sănătății celulelor dumneavoastră

Pe lângă controlul radicalilor liberi, antioxidanții joacă un rol şi mai critic în menținerea sănătății. Aceştia ajută la controlul genelor noastre. Să vă explic de ce această calitate este atât de importantă şi ce legătură are cu Miracolul Antioxidant.

Mulți dintre dumneavoastră aveți o idee despre modul în care caracteristicile fizice, cum ar fi culoarea părului sau a ochilor, trec la copii prin intermediul genelor. Ceea ce nu apreciați pe deplin este că genele fac mai mult decât să transmită amprenta dumneavoastră fizică, ele conținând şi mecanismul de păstrare a organismului dumneavoastră sănătos şi puternic.

Celulele dumneavoastră nu pot gândi ele însele; ele se bazează pe gene ca să le spună ce să facă. ADN-ul conținut în fiecare din genele noastre poartă o imensă bibliotecă de instrucțiuni care reglementează întreaga activitate a celulelor. De exemplu, când organismul dumneavoastră se confruntă cu un virus periculos care poate răspândi o boală dacă este lăsat

să trăiască, genele dumneavoastră alertează sistemul imunitar, care produce celule speciale pentru a ucide virusul. Când celulele sănătoase sunt degradate de un virus sau devin canceroase, genele dumneavoastră dau indicații celulelor avariate să se autodistrugă înainte de a afecta alte celule sănătoase. Gândiți-vă la genele dumneavoastră ca la o ultimă farmacie, care păstrează o formulă secretă destinată să vă păstreze sănătos şi funcțional la capacitate maximă. Când aveți probleme, genele dumneavoastră decid să vă ajute spunând celulelor dumneavoastră ce să facă.

în mod clar, genele joacă un rol critic în controlul capacității noastre de a lupta cu o boală. Una din întrebările pe care mi le-am pus şi pentru al cărei răspuns mi-am petrecut toată viața studiind este: există ceva ce ne controlează genele?

Acest rol important îl are rețeaua de antioxidanți.

Am spus mai devreme că antioxidantii protejează ADN-ul din gene de atacul radicalilor liberi, însă am descoperit că nu este singurul lucru pe care îl fac aceştia. Am aflat că antioxidantii mai reglează expresia genelor. De fapt, cred că cea mai importantă descoperire ştiințifică a Laboratorului Packer este că antioxidantii deschid şi închid genele, în funcție de cerințele organismului.

Rețeaua de antioxidanți funcționează ca un medic personal, monitorizând constant sănătatea celulelor noastre. Dacă rețeaua detectează o problemă într-o zonă anume, ea va porni genele corespunzătoare ca să declanşeze răspunsul adecvat. Rețeaua trimite semnale la genele noastre care, pe rând, comunică celulelor să mănânce, să trăiască, să moară sau să se reproducă. Controlând trilioanele de celule care alcătuiesc organismele noastre, rețeaua de antioxidanți controlează fiecare aspect al vieții noastre.

Atunci când suntem tineri, organismul nostru aude tare şi clar mesajele rețelei de antioxidanți. Ca urmare, funcționăm la un nivel optim. Pe măsură ce îmbătrânim însă, rețeaua de antioxidanți devine supraîncărcată sau copleşită de muncă. Un motiv ar fi scăderea nivelului de antioxidanți. în plus, poluarea, fumatul, dieta săracă şi alte influențe nesănătoase se pot adăuga la problema radicalilor liberi cu care se confruntă rețeaua. Rezultatul este că rețeaua devine mai puțin capabilă să funcționeze ca medic personal al organismului. Mesajele pe care le primeşte şi trimite devin confuze. Acestuia îi lipsesc informațiile şi nu reuşeşte să răspundă atunci când ar trebui. în aceste situații, apar bolile.

Păstrarea unei rețele puternice de antioxidanți este singurul mod prin care i se pot da medicului dumneavoastră personal mijloacele de care are nevoie pentru a păstra tinere sănătatea şi vitalitatea. Realimentarea zilnică cu suplimente a antioxidanților de rețea ai organismului, aşa cum am recomandat în Planul Packer, oferă noi speranțe în prevenirea răspândirii cancerului, a bolilor de inimă şi altor boli care ne lovesc în mod caracteristic mai târziu în viață, atunci când scade capacitatea de apărare cu antioxidanți. Urmând Planul Packer, vă puteți aştepta să aveți o viață mai lungă şi mai sănătoasă.

Cunoaşterea înseamnă putere şi, pentru prima dată în istoria omenirii, avem atât cunoaşterea cât şi puterea de a face ceva semnificativ pentru eradicarea bolii, păstrând sănătatea pentru ca, în final, să ne controlăm destinul. Despre aceasta ne vorbeşte *„Miracolul Antioxidant".*

Radicalii liberi

Deopotrivă prieteni şi duşmani

Înainte de a înțelege pe deplin *„Miracolul Antioxidant",* trebuie să ştiți mai multe despre *nemesis-ul* antioxidanților: radicalii liberi. Cum spune şi proverbul: unde este fum, este şi foc. La fel, oriunde este boală şi distrugere, acolo sunt şi radicali liberi. Nu am putea exista fără ei. Abia am început să apreciem pe deplin rolul radicalilor liberi în organism.

De fiecare dată când încercăm să ne amintim un fapt, punem radicali liberi în funcțiune. Radicalii liberi îndeplinesc multe funcții critice în organismul nostru, de la controlul trecerii

sângelui prin artere până la lupta împotriva infecțiilor şi până la a ne păstra mintea ascuțită şi concentrată.

Ca şi antioxidantii, unii radicali liberi de la nivelul inferior semnalează molecule - adică răspund de pornirea şi oprirea genelor. Unii radicali liberi, cum sunt oxidul nitric şi superoxidul, sunt produşi în cantități foarte mari de celulele noastre imune pentru a *„otrăvi"* viruşii şi bacteriile. Alți radicali liberi omoară celulele canceroase şi, de fapt, multe medicamente împotriva cancerului sunt destinate creşterii producției de radicali liberi din organism. Rolul oxidului nitric este atât de important, încât Premiul Nobel pentru Fiziologie şi Medicină a fost acordat în 1998 oamenilor de ştiință care au descoperit rolul oxidului nitric ca moleculă care semnalizează în sistemul cardiovascular.

în mod clar, avem nevoie de radicali liberi ca să supraviețuim. Cu toate acestea, în mai puțin de o secundă, radicalii liberi se pot întoarce împotriva noastră, ne pot îmbolnăvi şi ne pot îmbătrâni înainte de vreme. Fie că ne bronzăm, fie că avem un atac de inimă sau o boală inflamatorie cum ar fi artrita, radicalii liberi sunt un factor deja existent sau în evoluție. Chiar şi procesul de îmbătrânire este legat de radicalii liberi.

Radicalii liberi sunt peste tot

Pentru a înțelege ce sunt radicalii liberi, trebuie să cunoaşteți puțin şi celulele umane, unde, în fiecare zi şi în fiecare secundă, se poartă un război între radicalii liberi şi antioxidanți. Ca orice lucru din univers, celulele sunt formate din unități mai mici numite *atomi.* Fiecare atom conține un centru sau nucleu care este înconjurat de electroni. Doi sau mai mulți atomi pot fi legați prin împărțirea electronilor, formând molecule. Oxidarea biologică, procesul de formare a energiei, implică transferul electronilor de la o moleculă de oxigen la următoarea. Cu toate acestea, uneori mai scapă câte un electron. Atomul rămas fără un electron se numeşte radical liber.

Radicalii liberi se formează constant aproape peste tot în organism în proporție uluitoare. Dacă radicalii liberi nu sunt repede prinşi, pot apărea multe probleme. Radicalii liberi pot ataca şi oxida ADN-ul, materialul genetic care controlează creşterea şi dezvoltarea celulelor, ceea ce poate duce la apariția cancerului. Când aceste molecule instabile au drept țintă molecule de grăsime care trec prin sânge, există riscul apariției unei boli de inimă şi a unei crize. Prin urmare, radicalii liberi pot promova spirala în jos a bolii şi îmbătrânirea prematură.

Radicalii liberi accelerează procesul de îmbătrânire

Mulți dintre dumneavoastră luați antioxidanți pentru că doriți să arătați şi să vă simțiți mai tânăr. Aceasta nu este doar gândire pozitivă. Păstrarea avantajului antioxidantului - adică păstrarea radicalilor liberi sub control -poate fi unul din cele mai eficiente moduri de încetinire a procesului de îmbătrânire.

Ceea ce a devenit cunoscut drept *teoria radicalului liber de îmbătrânire* a fost propus în 1954de Dr. Denham Harman, un cercetător de la Berkeley, care studia efectele radiației asupra sistemelor biologice umane. Statele Unite erau în plin Război Rece cu Uniunea Sovietică şi erau mari temeri că se va ajunge la un război nuclear. Cercetători ca Dr. Harman au fost împuterniciți de guvern să inventeze un antidot eficient la otrăvirea cu radiațiile care ar rezulta în urma unui atac atomic. Ceea ce face ca expunerea la radiații să fie atât de periculoasă este că aceasta atrage producerea *radicalului hidroxil* letal, cel mai puternic şi mortal radical liber cunoscut. Acest radical liber apare de obicei când apa intră în contact cu radiațiile ionizante. Radicalul hidroxil este puternic reactiv, distrugând totul în cale. Odată creat, este aproape imposibil de oprit.

Dr. Harman a fost primul care a făcut legătura dintre radicalii liberi produşi în urma expunerii la radiații şi radicalii liberi produşi prin producerea normală a energiei în organism. A observat că otrăvirea prin radiații a produs simptome asemănătoare îmbătrânirii şi a emis ipoteza că, în procesul de îmbătrânire, radicalii liberi sunt răspunzători de producerea aceloraşi efecte, însă într-o perioadă mai lungă de timp.

Când l-am auzit pentru prima dată pe Dr. Harman explicând această teorie a rolului radicalilor liberi asupra procesului de îmbătrânire, cu mai bine de treizeci de ani în urmă, mi-am dat seama

că ideile sale coincideau cu părerile mele. Ajunsesem deja la concluzia că metoda noastră standard de cercetare a procesului de îmbătrânire - în urma studierii animalelor tinere şi a celor bătrâne - a fost demodată. Am crezut că cheia dezvăluirii misterelor îmbătrânirii stă în celulele noastre - mai exact, prin creşterea înțelegerii noastre cu privire la oxidarea biologică, modul în care celulele folosesc oxigenul pentru a produce energie. Această activitate fundamentală este realizată prin fiecare celulă a organismului şi mi s-a părut că ar fi oarecum relevantă pentru explicarea motivului şi modului în care îmbătrânim. Când Dr. Harman a propus ideea că un produs al oxidării biologice - radicalii liberi - contribuie la procesul de îmbătrânire, acest lucru mi s-a părut pertinent, şi la fel şi acum.

Peste ani, Dr. Harman a devenit un bun prieten şi un coleg apreciat. Acum, la cei optzeci de ani ai săi, acest om de ştiință modest, prietenos, este încă ordonat şi activ, vorbind frecvent la adunările gerontologice. Dr. Harman este vigilent cu privire la antioxidanții săi şi atent cu ce mănâncă, făcând în mod regulat exerciții fizice.

Deşi nu putem împiedica trecerea anilor - sau îmbătrânirea organismului -putem folosi antioxidanți pentru a reduce pagubele produse de radicalii liberi, încetinind astfel procesul de îmbătrânire.

Radicalii liberi nu îmbătrânesc organismul doar din interior, ci şi din exterior. Radiațiile ultraviolete ale soarelui, când ating pielea, excită o moleculă de pe suprafața pielii care reacționează cu oxigenul, formând *oxigen atomic.* Oxigenul atomic este posibil periculos, deoarece poate genera formarea de radicali liberi.

Ozonul, o moleculă de oxigen cu un extra electron, este un alt factor de îmbătrânire a pielii. Ozonul este prezent în fumul de țigară şi în gazele de eşapament ale autovehiculelor. Deşi nu este un radical liber, acesta promovează formarea radicalilor liberi. Ozonul nu atacă doar pielea, dar poate distruge mucoasa pulmonară, pasajele nazale şi cavitatea bucală.

Radicalii liberi şi atacurile cerebrale

Atacul cerebral este un exemplu de mod în care radicalii liberi îşi fac treaba murdară şi cum fac ca o situație proastă să fie şi mai proastă. Un atac cerebral apare atunci când circulația sângelui este oprită sau restrânsă într-o anumită regiune a creierului. Acest fapt poate fi provocat de un cheag de sânge sau de un rest care se rupe dintr-o placă aterosclerotică şi blochează artera care conduce sângele şi oxigenul către creier. Oricare ar fi cauza, rezultatele sunt dezastruoase. Veți fi surprins să aflați că mare parte din degradarea creierului nu are loc atunci când este lipsit de sânge şi oxigen, ci imediat după criză, când curgerea sângelui este restabilită. Aceasta se numeşte *lezare de reperfuzare.* Când se întâmplă acest lucru, se produc foarte mulți radicali liberi de superoxid care pot ataca țesutul din zonă, ducând la o degradare permanentă a creierului.

Situația poate deveni chiar şi mai serioasă atunci când, în procesul de degradare a creierului, fierul este eliberat în zone unde acesta este în mod normal legat sau controlat. Fierul este cel mai abundent mineral din organism şi este vital pentru viață, însă nu este permis să circule liber în organism. Este strâns legat de proteine, purtate în țesuturile în care este depozitat în anumite locuri, şi apărat cu grijă.

Organismul face mari eforturi pentru a conține fier. Fierul liber - adică fierul care nu este legat de o proteină - poate deveni foarte periculos deoarece poate atrage reacții ale radicalilor liberi. Mai mulți radicali liberi sunt ultimul lucru cu care țesutul creierului ar trebui să se lupte după un atac. Marile acumulări de fier în creier au fost de asemenea asociate cu boli degenerative cum ar Alzheimer şi Parkinson. Nu este surprinzător că au fost mai multe studii care au legat nivelul ridicat de fier liber din sânge de un risc mărit de boli de inimă şi atacuri.

Radicalii liberi şi bolile de inimă

Radicalii liberi sunt implicați atât în declanşarea cât şi în agravarea bolii de inimă, în câteva moduri diferite. Când vă gândiți la boli de inimă, cu siguranță vă gândiți la dureri în piept sau la un atac de cord, dar boala în sine începe cu mult timp înaintea apariției primelor simptome. Boala de inimă începe cu ani înainte prin oxidarea LPL (lipoproteine cu densitate scăzută), denumite şi

"colesterolprost". Acesta este primul dintr-un lung şir de evenimente care duc la formarea plăcii în arterele ce duc sângele la inimă (aglomerare de grăsimi, celule inflamate şi proteine în artere), rezultând subțierea acestora. Procesul poate dura mulți ani, dar dacă artera devine încărcată de placă rezultatul poate fi o pierdere subită de sânge şi oxigen ale inimii, sau un *atac de cord.* Ca şi în cazul unui atac cerebral, o mare parte din răul care i se întâmplă muşchiului inimii în timpul unui atac de cord este cauzat de o explozie de radicali liberi, produsă după restabilirea circulației sângelui.

De curând, am învățat despre un alt mod în care radicalii liberi provoacă ateroscleroza (întărirea arterelor), şi cum un singur radical liber, *oxidul nitric,* poate juca un rol principal. Deşi este esențial pentru o circulație normală a sângelui, excesul de oxid nitric poate fi foarte periculos şi se crede că este un factor de risc în afecțiunile de inimă şi atacuri. Pentru a avea o bună circulație a sângelui, corpul trebuie să mențină în echilibru oxidul nitric. Această responsabilitate îi revine rețelei de antioxidanți şi ajutoarelor acestora.

Radicalii liberi şi inflamațiile cronice

Inflamația este produsă de o supraproducție de radicali liberi într-o anumită zonă din organism. Ea este răspunzătoare de aproximativ 30% din numărul total de cazuri de cancer şi este un factor care contribuie la numeroase alte probleme medicale, dacă nu chiar le determină.

Mulți dintre dumneavoastră cunoaşteți că expunerea la azbest poate duce la apariția unui tip de cancer pulmonar numit *mezoteliom.* Ceea ce nu se prea cunoaşte totuşi, este că azbestul duce la o inflamare cronică a țesutului pulmonar care, la rîndul lui, duce la proliferarea radicalilor liberi. Aceasta duce la fibroza pulmonară, care poate afecta respirația. Iată ce se întâmplă de fapt. Molecula de azbest este o structură voluminoasă, cu margini neregulate. Când este inhalată, celulele sistemului imunitar o recunosc ca pe o problemă şi trimit o armată de celule speciale, numite *leucocite.* Gândiți-vă că leucocitele sunt maşinării microscopice dispuse pentru atac, pentru foc, însă singura problemă este că, în cazul azbestului, focul nu se stinge niciodată. Molecula de azbest este prea mare şi are o formă prea ciudată pentru a fi controlată de leucocite, însă ele nu încetează să tot încerce. Una dintre armele folosite de celulele imunitare în atacarea invadatorului străin o reprezintă radicalii liberi; leucocitele se blochează într-o bătălie pierdută cu moleculele de azbest, care astfel recâştigă controlul asupra țesutului pulmonar afectat. între timp, ele aruncă radicali liberi care, în mod paradoxal, provoacă în continuare deteriorări. Acest lucru crează o rană care nu se vindecă niciodată şi care este inflamată cronic. După ani de bombardament, rezultatul poate fi cancer pulmonar.

Răspunsul inflamator este de asemenea un factor în artrită, un fel de umbrelă pentru peste 100 de boli diferite care produc fie inflamarea țesutului de legătură (articulații şi tendoane) fie degenerarea cartilagiului articular (o uzură a învelişului de protecție care înfăşoară ca o pernă capătul oaselor, permițând oaselor să se frece unele de altele ,fără degradarea articulațiilor).

Când articulațiile devin artritice, se inflamează şi se măresc, împiedicând circulația normală a sângelui. Spre exemplu, în cazul unui genunchi artritic, când îl îndoiți întrerupeți circulația sângelui în acea zonă. După cum vă mai amintiți din descrierea atacurile cerebrale (atunci când trecerea sângelui este întreruptă, aceasta pune în mişcare un lanț de evenimente care va duce la o explozie de radicali liberi în momentul revenirii sângelui), exact aşa se întâmplă şi când dezdoiți genunchiul. Proliferarea radicalilor liberi determină ca aria să devină mai inflamată, contribuind la degenerarea articulației, care devine astfel mai umflată şi mai uzată.

Radicalii liberi pot fi duşmani sau prieteni, însă trebuie să interacționăm corect cu ei, altfel se vor întoarce împotriva noastră. Cheia este menținerea avantajului antioxidanților, a echilibrului optim între radicalii liberi şi antioxidanți. Putem obține avantajul antioxidanților prin consumarea unor cantități corespunzătoare de antioxidanți sub fonnă de alimente şi suplimente sau limitând expunerea la *„pro-oxidanții"* din mediul înconjurător, care ne pot dăuna.

-Partea doua-

Acidul Lipoic

Antioxidantul Universal

- Acidul lipoic oferă o puternică protecție împotriva a trei boli obişnuite ale îmbătrânirii: atacurile cerebrale, bolile de inimă şi cataracta.
- Acidul lipoic întăreşte memoria şi previne îmbătrânirea creierului.
- Acidul lipoic susține întreaga rețea de apărare a antioxidanților. Ingerarea de acid lipoic are ca efect creşterea nivelelor dumneavoastră de vitamine E şi C, glutathion şi Coenzima Q10.
- Acidul lipoic reprezintă o noutate în Statele Unite. El a fost folosit eficient şi în siguranță în Europa timp de peste două decenii, pentru a preveni şi uşura complicațiile diabeticilor.
- Acidul lipoic opreşte genele proaste, care pot accelera procesul de îmbătrânire şi pot cauza apariția cancerului.
- S-a constatat că acidul lipoic protejează ficatul împotriva otrăvirii cu ciuperci, care este de obicei mortală. A fost utilizat cu succes în tratarea altor boli de ficat, cum ar fi hepatita C.
- *Doză zilnică recomandată:* Nu este.
- *Planul Packer:* 100 miligrame pe zi (50 miligrame dimineața şi 50 miligrame seara).
- *Surse:* Sintetizat de organism. Prezent în cantități mici în roşii, spanac şi carne roşie.

Timp de aproape un deceniu, multe din cercetările mele s-au concentrat asupra acidului lipoic, un antioxidant remarcabil care a schimbat pentru totdeauna modul de gândire al oamenilor de ştiință despre antioxidanți. Din studiul meu privind acidul lipoic, am putut dezvolta mai bine conceptul unei rețele de antioxidanți şi am înțeles mai bine rolul extraordinar pe care îl joacă antioxidanții.

Acidul lipoic este un super antioxidant care încalcă multe reguli privind comportamentul antioxidant. De fapt, dacă ar fi trebuit să inventez un antioxidant ideal, acesta ar fi semănat foarte mult cu acidul lipoic, care face tot ceea ce ar trebui să facă un antioxidant, şi chiar mai mult de-atât. Iată câteva dintre motivele pentru care acidul lipoic este special:

Este incredibil de versatil

Fiecare celulă are o barieră de grăsime în membrana sa, care împiedică componentele solubile în apă din exterior să se amestece cu componentele solubile în apă din interior. Antioxidanții de rețea sunt solubili fie în apă, fie în grăsime, ceea ce înseamnă că nu li se permite accesul în toate zonele celulei. Datorită structurii sale unice, acidul lipoic are acces atât în porțiunile grase cât şi în cele apoase ale celulei, ceea ce îi sporeşte mult capacitatea de a atrage radicali liberi, oriunde s-ar găsi aceştia.

Poate recicla toți antioxidanții de rețea

După cum poate vă amintiți, atunci când un antioxidant *atinge"* un radical liber, acesta se transformă într-un radical liber. Când se întâmplă acest lucru, el este pierdut pentru rețeaua de antioxidanți, dacă nu este readus la forma inițială. Acidul lipoic este singurul antioxidant care poate recicla toți antioxidanții de rețea: vitamina E, Coenzima Q10, glutathionul şi vitamina C. Acidul lipoic este antioxidantul antioxidantului.

Este critic în producerea energiei

Acidul lipoic ajută la reducerea zahărului pentru producerea de ATP (adenosine triphosphate), combustibilul produs de celule pentru funcționarea organismului. De fapt, fără acidul lipoic, celulele nu pot utiliza energia şi se vor închide.

Se regenerează singur

Acidul lipoic intră în acelaşi mecanism implicat de producerea energiei pentru a se recicla din forma sa de radical liber înapoi în forma sa de antioxidant, singurul antioxidant care poate realiza acest lucru. Această capacitate de a se reface (şi de a-i reface şi pe ceilalți) este unul din motivele pentru care acidul lipoic este atât de important în menținerea avantajului nostru antioxidant.

Este acidul lipoic o vitamină?

Până de curând, acidul lipoic a fost cel mai bine păstrat secret al naturii. Acidul lipoic a fost pentru prima dată descoperit în anul 1937 de către oamenii de ştiință, care au observat că, pentru a creşte în cultură, bacteriile aveau nevoie de o componentă extrasă din cartof. Acest element nutritiv necunoscut a fost numit *„factor de creştere al cartofului",* însă nimeni nu ştia ce e, ce face sau dacă are importanță pentru oameni.

In 1951, biochimistul Lester Reed a izolat acidul lipoic şi a schițat structura sa moleculară. Nu a fost o sarcină uşoară. Din 10 tone de ficat de vacă s-au extras doar 30 miligrame de acid lipoic! Până atunci, cercetătorii ştiau că acidul lipoic e un element nutritiv esențial pentru creştere, iar unii s-au gândit că ar putea fi chiar o vitamină. O vitamină este un element nutritiv necesar pentru funcționaea normală a organismului, dar nu este produs de organism şi trebuie obținut din mâncare. Ulterior, s-a descoperit că acidul lipoic este produs de animale, oameni şi chiar plante, însă în cantități minuscule, eliminând ipoteza că ar fi vitamină.

Cu toate acestea, cu cât aflu mai multe despre acidul lipoic, cu atât mai mult cred că ar trebui să fie vitamină. Motivul principal ar fi că producerea de acid lipoic scade odată cu înaintarea în vârstă. Pe la mijlocul vieții am putea produce suficient acid lipoic pentru a acoperi cele mai multe cerințe ale organismului, însă nu destul pentru a profita pe deplin de beneficiile oferite de acesta. Prin urmare, este esențială suplimentarea acidului lipoic din alte surse. Deşi sunt convins de importanța unei diete bune, aşa cum prezint în capitolul 13, este extrem de dificilă obținerea de acid lipoic din hrană, având în vedere că este prezent în cantități atât de mici: este nevoie de 3,5 kg de spanac pentru a produce doar 1 miligram de acid lipoic. Clar, este imposibil să se consume zilnic doar din hrană cele 100 miligrame de acid lipoic recomandate de mine. De aceea eu iau un supliment de acid lipoic şi vă recomand să procedați la fel.

Povestea acidului lipoic s-a derulat încet de-a lungul multor decenii. în 1989 acidul lipoic a fost în cele din urmă recunoscut drept un antioxidant de bună credință. Doi ani mai târziu, laboratorul meu a descoperit că acidul lipoic nu este doar o parte integrantă din rețeaua de antioxidanți, ci este probabil cel mai puternic antioxidant.

Am efectuat mai multe experimente remarcabile care ne-au dus la această concluzie. Până de curând s-a crezut că antioxidanții intrau prea puțin în contact unii cu alții, adică îşi îndeplineau misiunea independent.

Laboratorul Packer Lab a început să corecteze această opinie populară. Am identificat un grup select de antioxidanți de rețea care lucrau în sinergie, sporindu-şi mult puterea unul altuia, însă nu ştiam toată povestea. Până când mi-am concentrat atenția asupra acidului lipoic, arătasem

deja că vitamina C poate recicla vitamina E, iar vitamina E poate recicla vitamina C. Ştiam acest lucru deoarece atunci când adăugam oricare dintre aceşti antioxidanţi în culturile de celulelor umane sau animale, nivelul celorlalţi antioxidanţi creştea.

- un semn că s-au reciclat. Piesa lipsă din acest puzzle era antioxidantul de reţea care ar fi putut recicla glutathionul, primul antioxidant solubil în apă. Glutathionul ar putea fi reciclat printr-o serie elaborată de reacţii chimice în afara reţelei, însă nici unul din antioxidanţii de reţea cunoscuţi nu 1-a putut recicla eficient. A părut curios că glutathionul nu a putut fi uşor reciclat în reţea, considerându-se că este un antioxidant atât de important.

Păstrarea unui nivel ridicat de glutathion este critic pentru viaţă. De fapt, nivelul scăzut de glutathion este drastic diminuat la oamenii cu boli cronice cum ar fi SIDA, cancer şi boli autoimunitare (ex.: artrita reumatoidă şi lupus), lăsându-le o serioasă deficienţă de antioxidanţi. Cu toate acestea, problema este că glutathionul nu poate fi susţinut semnificativ prin suplimente orale deoarece este, în mare parte, redus prin enzime digestive înainte să poată fi trimis către celule. Există o serie de medicamente care pot creşte nivelul de glutathion, însă nici unul nu funcţionează suficient de bine. Am ştiut instinctiv că organismul trebuie să aibă un mecanism de reciclare a glutathionului rapid şi eficient şi am bănuit că avea legătură cu reţeaua de antioxidanţi recent descoperiţi. Am hotărât să aflu răspunsul.

Cu toate că acidul lipoic nu a fost considerat un antioxidant major, bănuiam că acidul lipoic ar putea juca un rol mai important decât s-a crezut. Dintre toţi antioxidanţii găsiţi în organism, acidul lipoic a fost cel care a acţionat cel mai asemănător cu glutationul. Această trăsătură comună m-a făcut să mă întreb dacă acidul lipoic ar putea face ceea ce ceilalţi antioxidanţi nu pot

- anume, să regenereze glutathionul. Pentru a-mi verifica teoria, colegii mei şi cu mine am adăugat acid lipoic la diferite culturi de celule umane şi animale. Am fi considerat experimentele noastre un succes dacă nivelul glutationului ar fi crescut cu 10-20%. Spre mulţumirea noastră, în fiecare experiment, nivelul celular al giutationului s-a ridicat uimitor cu 30%. Cu alte cuvinte, acidul lipoic a reuşit acolo unde alţi antioxidanţi şi alte medicamente au eşuat: a putut ridica nivelul glutathionului, semn că a reciclat acest antioxidant.

După cum studiile de laborator sunt importante pentru cercetarea biologică, tot aşa avem dovada că o teorie este valabilă când aceasta funcţionează *in vivo,* adică pe un animal viu. în acest caz, colegul meu, Chandan Sen, a ales să folosească şoarecii de laborator. (Poate vă întrebaţi de ce se fac atâtea cercetări pe pisici şi pe şoareci şi ce legătură au aceste experimente cu oamenii. Răspunsul este că totul are foarte mare legătură. Şoarecii şi alte rozătoare sunt un bun model pentru studierea oamenilor deoarece acestea fac aceleaşi boli ca şi noi, iar patologia acestor boli este aceeaşi. în plus, aceste animale au aceiaşi antioxidanţi ca şi oamenii şi îi protejează de radicalii liberi la fel. Prin urmare, aceste experimente pe animale pot oferi informaţii despre funcţionarea organismului nostru.)

În aceste experimente, s-a adăugat acid lipoic în mâncarea şoarecilor de laborator pentru a se vedea dacă îşi menţin nivelul de glutathion. S-a înregistrat o creştere semnificativă de glutathion în plămânii, ficatul şi sângele acestor animale. Acidul lipoic nu a reuşit să aprovizioneze doar organismul cu glutathion preţios în sânge, ci şi ţesuturile şi celulele unde era cel mai mult nevoie de el.

În cele din urmă, am găsit o substanţă care a putut creşte nivelul glutathionului şi, în mod ironic, această *substanţă miraculoasă"* nu a fost descoperită în laboratorul unei mari companii de medicamente de miliarde de dolari, ci era o creaţie a naturii însăşi. A fost tot timpul la îndemâna noastră. Lecţia învăţată din această experienţă este că uneori oamenii de ştiinţă pot obţine cele mai bune rezultate nu atunci când sunt în competiţie cu natura sau când încearcă să o îmbunătăţească, ci atunci când încearcă să o înţeleagă.

Faptul că acidul lipoic poate creşte nivelul glutathionului atât de repede şi atât de bine are importante aplicaţii în prevenirea şi tratarea numeroaselor boli care îi lovesc pe oameni. Cred că practica medicinii din secolul a! XXI-lea se va axa mai puţin pe vindecarea bolii din exterior cu

medicamente care sunt străine pentru organismele noastre, şi mai mult pe întărirea organismului din interior prin puterea rețelei de antioxidanți de a lupta împotriva bolii.

Descoperirea noastră a demonstrat că istoria acidului lipoic a făcut parte dintr-o poveste mai lungă care abia începuse să se deruleze. Am avut nevoie să identificăm rolul jucat de acidul lipoic în rețeaua de antioxidanți.

Vitamina E

Un antioxidant extraordinar

Vitamina E, un antioxidant împotriva procesului de îmbătrânire, inversează *„căderea"* funcției de imunitate odată cu vârsta şi împiedică celulele creierului să îmbătrânească. Funcționează mai bine decât un medicament prescris, pentru prevenirea bolii Alzheimer.

Administrarea zilnică de suplimente de vitamina E va reduce substanțial riscul dumneavoastră de a face atacuri cerebrale şi atacuri de cord. Dacă ați avut deja un atac de cord, vitamina E poate reduce simțitor riscul de a mai face unul.

• Vitamina E vă păstrează pielea tânără, protejând-o de radiațiile UV şi de ozon, principalele cauze ale apariției ridurilor, a petelor maronii şi chiar a cancerului.

• Vitamina E alină simptomele artritei şi ale altor boli inflamatorii.
• Vitamina E reduce riscul apariției cancerului de prostată la bărbați şi poate reduce creşterea celulelor de cancer la sân.
• *Doză zilnică recomandată:* 30 U.I.
• *Planul Packer:* 500 miligrame pe zi de amestec de tocoferoli şi tocotrienoli.
• *Surse:* Ulei vegetal crud, nuci, unt de nucă, ulei de orez, orz şi cantități mici de legume verzi cu frunze.

„Iau vitamina E pentru inimă." „Am început să iau vitamina E după ce am citit într-o revistă de sănătate că este bună pentru artrită. M-a ajutat mult." „Iau vitamina E ca să arăt mai tânără"

Dacă întrebați o cameră plină de oameni de ce iau ei vitamina E - aşa cum am făcut noi recent - veți auzi o mulțime de răspunsuri diferite. Când vine vorba despre vitamina E, fiecare are părerea sa.

Timp de peste şaptezeci de ani, vitamina E a făcut obiectul multor dezbateri şi speculații. înainte să ştim ce poate face vitamina E, adversarii au spus că este inutilă, iar susținătorii pretindeau că este de fapt un remediu bun pentru orice, de la artrită la infertilitate şi cancer.

După multe decenii şi mii de studii, noutățile privind vitamina E nu contenesc să ne uimească şi până şi cei mai înfocați susținători ai acesteia nu şi-au putut imagina amploarea potențialelor sale avantaje.

Studiez vitamina E de peste treizeci de ani şi m-am implicat în numeroase cercetări ştiințifice care au dus la schimbări radicale privind înțelegerea calităților acestei vitamine. De fapt, Laboratorul Packer se află în aceeaşi clădire cu Universitatea Berkeley din California, unde cei doi oameni de ştiință care au descoperit primii vitamina E au realizat cele mai multe din lucrările lor.

înainte de a vă povesti despre prezent, dați-mi voie să trec în revistă trecutul vitaminei E. Vitamina E a fost identificată în 1922 de oamenii de ştiință Herbert Evans şi Katherine Bishop, care au observat că o substanță neidentificată găsită în salata verde împiedica femelele şoarecilor să piardă sarcinile. Dacă şoarecii nu mâncau salată verde, nu puteau duce la termen sarcina. Această substanță misterioasă a fost în cele din urmă izolată din uleiul din germeni de grâu în 1936, inclusiv la Berkeley, şi a fost denumită *tocoferol,* de la cuvintele greceşti *tokos* (naştere) *şipherein* (a purta). Sufixul *—ol* arată că respectivul compus este un fenol sau alcool. Deoarece vitamina E previne pierderea sarcinii la şoareci, publicul a aflat repede despre vitamina care te poate face „Se*xi",* ceea ce, desigur, i-a făcut pe mulți oameni de ştiință să se îngrijoreze în privința ei.

Vitamina E este o familie de molecule formate din patru tocoferoli diferiți şi patru tocotrienoli diferiți, toți aproape identici ca structură. Cu toate că alfa tocoferol este cel mai cunoscut, şi

ceilalți sunt extrem de importanți. Din păcate, alimentația modernă scoate din alimente toate formele vitaminei E naturale, care ne lasă pe mulți dintre noi fără acest antioxidant cheie. Aproape jumătate din toți adulții din SUA iau suplimente de vitamina E, însă cele mai multe suplimente de vitamina E conțin doar un singur fel de vitamină E — alfa tocoferol - nu şi pe celelalte. Dacă luați doar alfa tocoferol, sunteți lipsit de toate avantajele oferite de întreaga familie a vitaminei E. De aceea recomand administrarea suplimentelor de vitamina E care includ întregul spectru format din toate componentele vitaminei E naturale, tocoferoli şi tocotrienoli.

în afară de prevenirea avortului la rozătoare, rolul vitaminei E în organism a fost lămurit de cercetători. Studiile pe animale au arătat că deficiențele extreme de vitamina E pot cauza slăbirea severă a muşchilor. Biochimiştii ştiau că vitamina E e un antioxidant şi că poate preveni degradarea oxidativă ce duce la râncezirea grăsimilor şi uleiurilor polinesaturate, în contact cu aerul. De fapt, o utilizare comercială timpurie a vitaminei E a dus la întârzierea stricării alimentelor. Acest lucru însă nu a părut relevant pentru oameni, deoarece, în acea perioadă, nu se dovedise că grăsimile erau oxidate şi în organism.

Într-un experiment din anul 1954, A.L. Tappel, un renumit biochimist de la Universitatea Davis din California, a demonstrat în cele din urmă că în acelaşi fel în care vitamina E previne râncezirea grăsimii din alimente în urma oxidării, previne şi râncezirea grăsimii din sângele nostru, datorată aceluiaşi duşman -oxigenul. Oxidarea grăsimii din organism este cunoscută ca peroxidare lipidică şi se crede acum că este principala cauză a bolilor de inimă. Mai important, Dr. Tappel a arătat că vitamina E ar putea opri peroxidarea lipidică.

L-am întâlnit pentru prima dată pe Dl. Tappel în 1959, când urmam cursuri post-universitare la Universitatea din Pennsylvania, iar el era un profesor itinerant în căutarea unui laborator. Spre mulțumirea mea, m-a ales pe mine şi mi-a trezit interesul în cercetarea vitaminei E. A.L. Tappel şi cu mine eram o echipă de oameni diferiți. Pe cât de tăcut şi închis era el, pe atât de vorbăreț şi de deschis eram eu. în laborator, făcea aproape militărie - îşi executa planurile şi lucrările cu o intensitate care scotea la iveală un alt aspect al personalității sale. Cu toate acestea, o minunată relație de colaborare a dus la o prietenie de o viață. La Universitatea din Pennsylvania, după o lungă zi de muncă, obişnuiam să mergem acasă luând-o pe străzile din West Philadelphia, speculând cu privire la impactul pe care studiul nostru asupra antioxidantilor l-ar avea până la urmă asupra ştiinței în general şi asupra practicii medicale în special. Îmi face plăcere să constat că multe din lucrurile pe care le-am prevăzut s-au întâmplat. Mai târziu am devenit colegi, atunci când m-am alăturat facultății, la Universitatea din California.

Mare parte din munca mea s-a concentrat asupra rolului vitaminei E în rețeaua de antioxidanți, unde funcționează ca antioxidantul primar solubil în grăsime al organismului.

în rețeaua de antioxidanți, vitamina E este reciclată de vitamina C, acidul lipoic şi Coenzima Q10. Chiar dacă luați vitamina C şi acid lipoic, aveți nevoie să luați şi vitamina E. Fiecare antioxidant de rețea are propria sa funcție, care nu poate fi îndeplinită de alții.

Ceea ce face ca vitamina E să fie unică, este că ea poate circula prin porțiunile grase din membrana celulei, lucru inaccesibil pentru ceilalți antioxidanți de rețea. Doar vitamina E se poate deplasa în acest mediu, căutând şi eliminând radicalii liberi. Deoarece vitamina E este solubilă în grăsime şi nu în sânge, care este în principal apă, pentru a circula prin sânge, vitamina E trebuie purtată într-o particulă complexă, numită lipoproteină, care este produsă în ficat şi se deplasează prin sânge, livra grăsimea şi colesterolul celulelor pentru creştere şi întreținere.

Există diferite feluri de lipoproteine, în funcție de tipurile de grăsime pe care le transportă. Lipoproteină cu densitate mică (LDL), cunoscută şi drept colesterol rău, livrează colesterol la țesuturi. Lipoproteină cu densitate mare (HDL), cunoscută şi drept colesterol bun, cară colesterolul înapoi la ficat pentru a fi eliminat prin bilă.

Comparativ cu numărul de molecule grase din membranele celulei, vitamina E este prezentă în concentrații uimitor de mici - pentru fiecare 1.000-2.000 molecule lipidice, una singură este de vitamina E. Chiar dacă vitamina E este prezentă în cantități atât de mici, realizează o funcție vitală. Practic singură, vitamina E protejează lipoproteinele de radicalii liberi sau de oxidare, acelaşi proces care transformă untul în aliment rânced. Vitamina E este adesea denumită

antioxidant care *„rupe lanțul",* deoarece opreşte lanțul biochimic de evenimente care duc la împrăştierea radicalilor liberi, împiedicând degradarea lipidelor şi proteinelor.

Nivelul ridicat de lipoproteine este un factor de risc pentru bolile de inimă, precum şi pentru multe alte boli, inclusiv cancerul. De fapt, ați auzit fără îndoială că creşterea peste normal a nivelului colesterolului poate duce la creşterea semnificativă a riscului de atac de cord. Un nivel ridicat al colesterolului este un indiciu că organismul dumneavoastră nu prelucrează suficient de repede lipoproteinele, ceea ce înseamnă că lipoproteinele circulă în sânge. Acestea, la rândul lor, sporesc riscul atacului radicalilor liberi, care pot iniția o avalanşă de evenimente ducând, în final, la boli de inimă.

Vitamina C

Centrul rețelei

- Oamenii care iau zilnic suplimente de vitamina C reduc substanțial riscul de a muri de cancer şi de boli de inimă.
- Vitamina C previne cancerul, apărând ADN-ul de pericolul radicalilor liberi.
- Vitamina C protejează sperma de pericolul radicalilor liberi. Bărbații care concep copii ar trebui să fie atenți şi să ia în plus o doză zilnică de vitamina C.
- Vitamina C regenerează vitamina E şi interacționează cu antioxidanții flavonoizi din rețea.
- Considerată tratament al obişnuitelor răceli, vitamina C este critică pentru buna funcționare a sistemului imunitar. Prin întărirea funcției imunitare, vitamina C poate reduce durata şi severitatea răcelilor şi a viruşilor, şi susține capacitatea organismului de a rezista cancerului.
- C este vitamina pentru o piele minunată. Este esențială pentru producerea colagenului, lipiciul celular care ține organismul legat şi păstrează pielea tânără şi suplă.
- Vitamina C lucrează împreună cu vitamina E pentru prevenirea oxidării lipoproteinelor, care pot duce la apariția bolilor de inimă.
- Vitamina C protejează împotriva cataractei, o problemă foarte serioasă pentru persoanele în vârstă.
- *Doză zilnică recomandată:* 60 miligrame; 100 miligrame pentru fumători.
- *Planul Packer:* 500 miligrame pe zi de ester C (250 miligrame dimineața şi 250 miligrame seara).
- *Surse:* Vitamina C se găseşte abundent în plante şi este prezentă în multe fructe şi legume, cum ar fi ardeiul iute roşu, broccoli, răchitele, varză, cartofi, roşii şi citrice, etc.

Eu numesc vitamina C centrul rețelei de antioxidanți, deoarece face legătura dintre antioxidanții solubili în grăsime şi cei solubili în apă. în rețea, vitamina C are rolul important de reîncărcare a vitaminei E solubile în grăsime, atunci când devine radical liber. Deşi acidul lipoic poate, de asemenea, regenera vitamina E, vitamina C face mai bine acest lucru.

Vitamina C este surprinzător de asemănătoare ca structură şi greutate moleculară cu glucoza, un simplu zahăr în sânge, care asigură combustibilul necesar pentru funcționarea organismului. Aceasta dă vitaminei C un avantaj clar asupra celorlalți antioxidanți de rețea. Energia este atât de importantă pentru funcționarea organismului încât glucoza este repede luată de celule. Cu alte cuvinte, este preferată altor molecule în încercarea de a intra în celule. După cum poate vă amintiți, când un antioxidant de rețea întâlneşte un radical liber, se oxidează într-un radical liber slab şi trebuie reciclat înapoi sub formă de antioxidant. Deoarece forma oxidată a vitaminei C este aproape identică cu glucoza, aceasta călătoreşte liber şi este dusă repede în celule. în interiorul

celulelor, vitamina C oxidată este reciclată în vitamina C antioxidantă, revenind în plasmă pentru a apăra proteinele şi lipoproteinele.

Surprinzător, oamenii sunt unul din puținele vietăți care nu-şi produc singure vitamina C şi trebuie aşadar să o ia din alimente sau suplimente. Sub acest aspect, suntem la fel ca şi cobaii , ca liliacul mănâncător de fructe din India sau ca o pasăre cantătoare numită Pycnonotus cafer, care sunt toate lipsite de enzima necesară transformării glucozei în vitamina C. Prin comparație, toate celelalte animale - de la obişnuita muscă de casă până la câinele familiei -produc cantități relativ mari de vitamina C. De exemplu, gâscă produce 13.000 miligrame de vitamina C pe zi, iar unele animale mari produc până la 20.000 miligrame de vitamina C pe zi.

De vreme ce oamenii şi animalele trăiesc în acelaşi mediu înconjurător, respiră acelaşi aer şi se expun aceluiaşi nivel de radicali liberi, întrebarea de ce nu fabricăm vitamina C a fost tema multor speculații şi dezbateri. Unii oamenii de ştiință sunt de părere că pierderea enzimei necesare a fost de fapt o greşeală genetică care a avut loc acum aproximativ 45 milioane de ani. Ei susțin că primele primate au putut supraviețui fără a produce vitamina C, deoarece erau în principal vegetariene, iar strămoşii noştri consumau un nivel foarte ridicat de vitamina C din fructe şi legume. Dacă strămoşii noştri vegetarieni rezistau cu 2.500 calorii pe zi din plante, care sunt bogate în vitamina C, este posibil ca ei să fi mâncat în jur de 10.000 miligrame de vitamina C pe zi. în plus, fructele şi legumele proaspete au un conținut mult mai ridicat de vitamina C decât cele care parcurg mii de kilometri până ajung la noi.

Astăzi, cei mai mulți dintre noi nu se apropie de cantitatea de vitamina C pe care o consumau strămoşii noştri. De fapt, aproximativ 25% din populația Statelor Unite nu consumă zilnic 60 de miligrame de RDA pentru vitamina C. Fumatul reduce cantitatea de vitamina C din plămâni şi sânge, ceea ce arată că fumătorii sunt sub stres oxidant suplimentar şi au nevoie de sprijin antioxidant.

Scorbutul

În istorie, noi, oamenii, am plătit scump pentru incapacitatea de a produce vitamina C. Dacă nu avem o cantitate suficientă din această vitamină esențială, facem scorbut, o boală caracterizată de sângerarea gingiilor, hemoragii ale pielii, oase foarte slăbite şi, în cele din urmă, deces.

Cu mult înainte de a afla cauza producerii acestuia, anume carența de vitamina C, scorbutul apărea în special în timpul lungilor călătorii pe mare când, timp de multe luni, marinarii erau obligați să mănânce indecvat, fiind lipsiți de fructe şi legume proaspete. O zi obişnuită fără suficientă vitamina C nu produce scorbut, însă trei sau patru luni fără vitamina C, aşa cum trăiau marinarii , duceau sigur la scorbut. S-a estimat că mai mult de un milion de marinari au decedat din această cauză doar în secolele al XVII-lea şi al XVIII-lea. Exploratori precum Vasco da Gama şi Magellan au consemnat că au pierdut mai mult de jumătate din echipaj din cauza acestei boli dureroase şi mortale.

Interesant este că, pe vremuri, se credea că scorbutul este produs de exerciții fizice. Marinarii care făceau scorbut erau în general acei membri ai echipajului care erau trimişi la țărm, unde se angajau adesea în activități fizice; spre exemplu, trăgeau sănii pe distanțe de mai multe mile, pe teren accidentat, înapoi la navă. Ofițerii nu se îmbolnăveau. Astăzi ştim că exercițiile fizice produc radicali liberi care, în cazul acelor marinari, secătuiau repede orice urmă de vitamina C rămasă în organismele lor.

în anul 1227, un explorator pe nume Gilbertus de Aguilla i-a sfătuit pe marinari „s*ă aibă mari rezerve de mere, pere, lămâi, precum şi alte fructe şi legume",* pentru a evita această boală mortală. Din nefericire, sfatul său a fost ignorat, deoarece cazurile de scorbut au continuat să apară. Tratamentul pentru scorbut nu a fost recunoscut oficial până la mijlocul secolului al XVIII-lea. în ceea ce se crede a fi primul studiu controlat în domeniul ştiinței clinice, medicul britanic James Lind a testat diferite tratamente populare pentru scorbut. Acesta a selectat doisprezece marinari cu scorbut şi i-a împărțit în şase perechi, fiecare pereche având alt regim alimentar. Lind a încercat o serie de remedii populare diferite, inclusiv extras de ghimbir, acid sulfuric şi soluții

de oțet. Doar starea marinarilor care mâncau două portocale şi o lămâie pe zi s-a îmbunătățit. De fapt, în şase zile, aceştia s-au putut întoarce la activitatea lor obişnuită. Lind a fost convins că a găsit remediul pentru boală şi probabil o modalitate de a o preveni, consemnând rezultatele obținute în cartea sa intitulată *„Tratat despre scorbut"*, publicată în 1753. Cu toate acestea, abia după decesul său, în 1795, Amiralitatea Britanică a adoptat în final folosirea citricelor - în special lămâi şi portocale - pentru preveirea scorbutului (de aici şi porecla *„limeys"* dată marinarilor britanici). De fapt, era pedepsit refuzul marinarilor din marina britanică de a-şi lua rația de citrice.

Mulți cercetători se întreabă de ce le-a luat medicilor britanici patru decenii să accepte descoperirile dr. Lind. Sunt probabil două motive pentru acest lucru: primul, că a părut improbabil ca o boală mortală ca aceasta să poată fi vindecată atât de repede şi atât de simplu doar prin alimentație. Acest lucru nu este surprinzător - chiar şi astăzi, medicii ezită să recunoască puterea nutriției. în al doilea rând, poate dura decenii pentru ca o idee inovatoare să se impună, chiar dacă este corectă. Istoria este plină de exemple de oameni de ştiință ale căror idei au fost disprețuite la vremea lor. Louis Pasteur a fost socotit nebun de către colegii lui pentru că a sugerat că boala a fost provocată de microorganisme invizibile. Un exemplu mai recent privind opoziția comunității medicale de a accepta noi concepte, este experiența a doi cercetători australieni, Dr. Barry Marshall şi Dr. Robin Warren, care au descoperit că o bacterie numită *H. pylor* provoacă majoritatea cazurilor de ulcer şi că multe dintre ele pot fi tratate cu antibiotice, nu cu antiacizi. Deşi au avut dovezi solide în susținerea ideilor lor, au fost primite cu scepticism şi ridiculizate de comunitatea medicală. Astăzi, antibioticele reprezintă principalul tratament pentru ulcer. Astfel încât este de înțeles că atunci când doctorilor li se spunea că portocalele şi lămâile puteau vindeca boala mării, aceştia rămâneau tot sceptici.

Scorbutul este foarte rar în ziua de azi, însă reapare în timp de război şi foamete, atunci când nu se găsesc fructe şi legume proaspete. Spre exemplu, în Statele Unite, scorbutul a reapărut în marile oraşe în timpul Crizei Mondiale şi a atacat trupele aliate în timpul celui de-al doilea război mondial. Recent, s-au înregistrat astfel de cazuri în Somalia în timpul războiului civil din anii 1980.

Legătura dintre vitamina C şi scorbut nu s-a făcut până în secolul al XX-lea, odată cu descoperirea vitaminei C. Cu toate că mulți alți oameni de ştiință au pus bazele acestei teorii, omul de ştiință maghiar, Dr. Albert Szent-Gyorgyi (care a recunoscut importanța flavonoidelor) a fost primul care a izolat vitamina C din ardeiul iute roşu. Pentru eforturile sale, a câştigat Premiul Nobel în 1937. El a numit această nouă substanță *acid ascorbic* (pentru *„antiscorbutic")* sau vitamina C. Interesant este că Asociația Medicală Americană (AMA) a obiectat față de numele de *acid ascorbic* pe motiv că sună prea mult a medicament terapeutic; ei au propus numele de acid cetavitamic, însă numele n-a fost acceptat.

De câta vitamina C este nevoie?

După descoperirea vitaminei C, unii cercetători au speculat că nivele scăzute de vitamina C pot duce la creşterea riscului apariției infecțiilor obişnuite, iar unii medici au tratat cu succes pacienți administrându-le doze mari de vitamina C. Multe din lucrări au încetat după descoperirea antibioticelor în anii 1940, pastilele minune care se presupunea că rad bolile de pe fața pământului.

Cu mai bine de şaptezeci de ani mai târziu, vitamina C continuă să fie cauza multor controverse, multe concentrându-se pe o întrebare: De câtă vitamina C este nevoie? Dezbaterile moderne au început în anii 1970, în urma publicării lucrării intitulate *"Factorul vindecător: Vitamina C împotriva bolii",* scrisă de biochimistul Irwin Stone. Dr. Stone a argumentat că, de vreme ce oamenii nu pot produce vitamina C, trăiesc într-o stare de carență de vitamina C, care îi face vulnerabili la o mulțime de boli, inclusiv boli de inimă şi cancer. Dr. Stone a fost primul om de ştiință care a sugerat că oamenii ar trebui să ignore RDA-ul scăzut pentru vitamina C, care se bazează doar pe cantitatea necesară pentru prevenirea scorbutului, şi a recomandat

doze mult mai mari -în unele cazuri, până la de 200 de ori peste RDA(doza zilnică recomandată) -pentru a compensa această deficienţă.

Totuşi, omul care a pus într-adevăr pe masă vitamina C a fost răposatul Dr. Linus Pauling, de două ori câştigătorul Premiului Nobel (primul premiu a fost pentru chimie, iar al doilea pentru pace), a cărui carte intitulată *„Vitamina C şi răceala obişnuită "* a schimbat părerea multor oameni despre vitamine. în cartea sa, care s-a bazat mult pe rapoarte amuzante şi observaţii personale, D. Pauling a consemnat că, prin ingerarea unui gram de vitamina C pe zi, se poate preveni răceala obişnuită. în plus, a promis că mari doze de vitamina C v-ar face să vă simţiţi mai vioi şi mai plin de energie. Dacă aţi avut deja o răceală, Dr. Pauling a recomandat să se ia mai multe grame de vitamina C pe zi până la vindecare.

„ Vitamina C şi răceala obişnuită " a produs multă agitaţie din mai multe motive. în primul rând, răceala este produsă de viruşi şi, chiar dacă antibioticele ca penicilina şi altele doboară multe infecţii bacteriene, nu ştiam cum să combatem o infecţie virală. Dacă o simplă vitamină poate vindeca o răceală, oamenii au sperat că poate vindeca şi gripa. în al doilea rând, publicul a fost nemulţumit de medicina convenţională care a neglijat factori importanţi cum ar fi elementele nutritive şi a ignorat total (şi uneori chiar a dispreţuit) ceea ce numim acum medicina preventivă. Corect sau nu (sau, aşa cum spun adesea, Dr. Pauling a avut dreptate, dar motivele au fost greşite), lumea era pregătită pentru mesajul Dr. Pauling.

Dr. Pauling şi succesorii săi au creat un domeniu nou - medicina ortomoleculară — care s-a bazat pe premiza că elementele nutritive şi vitaminele nu ar trebui să fie utilizate doar ca o metodă de prevenire a bolilor cauzate de deficienţe, ci ar trebui să fie luate în dozele necesare pentru obţinerea sănătăţii optime şi chiar pentru tratarea bolilor. Numele provine din greacă, unde *orthos* înseamnă *corect.*

Teza Dr. Pauling a provocat un răspuns puternic din partea comunităţii medicale, care a combătut (cu multe dovezi) faptul că megadozele de vitamina C sunt periculoase şi ar avea drept rezultat o epidemie de probleme grave de sănătate, inclusiv pietre la rinichi, carenţe de vitamina B şi chiar scorbut, care ar putea apărea dacă oamenii ar înceta brusc să mai ia doze mari de vitamina C. S-a dovedit că adversarii săi s-au înşelat. Avertismentele lor nu au împiedicat milioane de oameni să ia megadoze de vitamina C, cu puţine efecte (secundare) de boală. Deoarece vitamina C este o vitamină solubilă în apă, orice exces înghiţit este eliminat prin urină. Nu este toxică pentru organism. Singurele efecte negative cauzate de supraconsumul de vitamina C sunt crampele abdominale şi diareea, care sunt inconfortabile, dar nu deosebit de periculoase pentru sănătatea dumneavoastră. în cazuri foarte rare, oamenii cu deficienţe de fier sau metabolism folie, pot avea acţiuni adverse la megadozele de vitamina C, însă au fost înregistrate puţine cazuri. Aşa cum văd eu, adevărata problemă nu este dacă megadozele de vitamina C au făcut vreun rău, ci dacă au făcut ceva bun?

Totul depinde de cât de mult luaţi dumneavoatră. în primul rând doresc să afirm fără echivoc că eu cred că *doză zilnică recomandată* pentru vitamina C este mult prea scăzută şi nu asigură protecţie antioxidantă adecvată. Iată şi dovezi în acest sens:

- Colegii mei, Bruce Ames şi Billy Fraga, au realizat recent un studiu în care au arătat că nivelul de vitamina C sub 200 miligrame pe zi era insuficient pentru a proteja ADN-ul din spermă de pericolul oxidării. Sperma umană are de opt ori mai multă vitamina C decât există în sânge, un indiciu clar că are un rol important în conservarea integrităţii genetice. Deşi cele 60 miligrame din *doza zilnică recomandată* sunt potrivite pentru a preveni scorbutul, nu sunt suficiente pentru a preveni ca genele defecte să fie transmise copiilor.
- James E. Enstrom de la Universitatea din California a studiat 12.000 de oameni timp de peste zece ani. în studiul său, participanţilor li s-a cerut să completeze un chestionar cu întrebări privind alimentaţia, pentru a evalua situaţia vitaminei C. El a împărţit participanţii în trei grupe: cei care au consumat 0-50 miligrame de vitamina C pe zi, cei care au consumat peste 50 miligrame de vitamina C pe

zi din alimente şi cei care au consumat regulat supliment de vitamina C de peste 50 miligrame pe zi. După urmărirea acestor trei grupuri timp de zece ani, Dr. Enstrom a descoperit că aceia care au înregistrat cele mai bune rezultate au fost cei care au luat peste 50 miligrame de vitamina C pe zi. Ceea ce a fost cu adevărat remarcabil, oricum, a fost drastica scădere a riscului de deces din cauza bolilor de inimă, cancer şi al mortalității, în general în cazul celor care au suplimentat zilnic vitamina C, şi în special al celor care au luat cu mult peste *doza zilnică recomandată.*

- Colegul meu, Gladys Block, considerat unul dintre cei mai buni experți din lume în vitamina C, a parcurs sute de studii examinând rolul vitaminei C sau a hranei bogate în vitamina C pentru prevenirea cancerului, şi majoritatea covârşitoare a acestora a dovedit o legătură directă între un consum crescut de fructe şi legume bogate în vitamina C şi un nivel scăzut al cazurilor de cancer. Legătura a fost cu atât mai puternică în cazul cancerului la esofag, gură, stomac şi pancreas.

Coenzima Q10

Antioxidantul Inimă - sănătoasă

- Coenzima Q10 solubilă în grăsime regenerează vitamina E în rețeaua de antioxidanți.
- Timp de peste două decenii, Co Q10 a fost folosită cu succes pentru tratarea şi prevenirea bolilor de inimă în Japonia şi de către medicii inovatori din Statele Unite.
- Co Q10 întinereşte celulele creierului şi poate ajuta la prevenirea bolilor Alzheimer şi Parkinson.
- Co Q10 este în prezent investigată ca tratament pentru cancerul la sân în formă avansată.
- Co Q10 este folosită în tratarea bolilor de gingii.
- *Doză zilnică recomandată:* Nu este.
- *Planul Packer:* 30 miligrame pe zi, conform planului de bază. Un supliment de 50 miligrame pe zi pentru persoanele cu risc mare de boli de inimă sau atacuri cerebrale.
- *Surse:* Sintetizată de organism; se găseşte şi în fructele de mare şi organe.

Două din principalele motive pentru care scriu „*Miracolul Antioxidant*” este să schimb percepția publică asupra antioxidanților şi pentru a arăta cum pot fi utile aceste puternice substanțe naturale, dincolo de rolul pe care îl au în controlul radicalilor liberi. Co QIO este un exemplu de antioxidant care a fost testat de cercetători şi medici inovatori şi a trecut testul cu succes. Acest antioxidant remarcabil începe în sfârşit să atragă atenția pe care o merită şi, deşi nu este la fel de cunoscut ca vitaminele E şi C, prevăd că va fi o parte importantă a modului nostru sănătos de viață. înainte de a vă spune mai multe despre acest interesant antioxidant, doresc să precizez câteva lucruri. Co QIO este o *coenzimă.* O *enzimă* este o proteină găsită în celulele vii care produce modificări chimice; o coenzimă lucrează cu o enzimă pentru a produce o reacție particulară.

Există mai multe forme de Coenzimă Q în natură, care variază în funcție de numărul de atomi de carbon. La baza coenzimei este *chinina,* o moleculă care aminteşte îndeaproape de vitamina E, de care este legată un şir lung de atomi de carbon în unități de câte cinci. Coenzimă QIO are zece unități de atomi de carbon, sau cincizeci de carboni; Coenzimă Q9 are nouă unități de atomi de carbon, sau patruzeci şi cinci de carboni; Coenzimă Q8 are opt unități de atomi de carbon, sau patruzeci de carboni, şi aşa mai departe. Ceea ce merită notat cu privire la toți

aceştia este că speciile cu viaţa foarte scurtă (bacterii, insecte, pisici şi şoareci) au cele mai scurte forme de Co Q, însă doar cele cu viaţă lungă - oamenii şi alte mamifere mari - au Co QIO.
Co QIO este implicată în ciclul Krebs, mecanismul în care organismul produce ATP(Adenozine triphosfate) sau combustibil. De fapt, Co QIO a fost poreclită *„bujia celulară"* deoarece, exact aşa cum este nevoie de o bujie să pornim motorul unui automobil, Co QIO este esenţială pentru producerea energiei care face organismul să funcţioneze. Pe scurt, fără suficientă Co QIO, funcţionaţi în gol. Co QIO este prezentă în toate membranele celulare. Este atât de abundentă în celule, încât i se mai spune *ubichinonă,* care provine de la cuvântul *ubiquitous (care se găseşte peste tot).* Co QIO se găseşte în mari cantităţi în mitocondrie, aparatul care produce energia fiecărei celule, în special în mitocondria inimii, a creierului, a rinichilor şi a ficatului, cele mai active ţesuturi ale organismului. Se află acolo dintr-un motiv foarte bun. în mitocondrie, Co QIO îndeplineşte două importante funcţii:

a) aşa cum am menţionat mai devreme, este esenţială pentru producerea ATP.

b)Co QIO este un antioxidant solubil în grăsime.

în timp ce produc energie, celulele crează şi radicali liberi.

Conform funcţiilor a) şi b), Co QIO îndeplineşte o dublă sarcină. Nu doar sporeşte producerea de energie din celule, dar poate ajuta şi la reducerea problemelor provocate de radicalii liberi.

Şi mai important este că Co QIO reciclează vitamina E, cel mai puternic antioxidant solubil în grăsime din organism. Lucrând în Laboratorul Packer, Valerian Kagen, Elena Serbinova şi John Maguire au arătat exact cum are loc acest fenomen şi au încercat să evidenţieze importanţa acestui antioxidant, cândva neluat în seamă. împreună cu vitamina E, Co QIO face parte din reţeaua de apărare a antioxidanţilor care circulă prin sânge, protejând lipidele de atacul radicalilor liberi.

În studiile de laborator am descoperit că Co QIO poate regenera vitamina E. Aceste rezultate s-au repetat în culturi de piele umană, ceea ce sugerează că, împreună cu vitamina E, Co QIO asigură protecţie împotriva radiaţiilor UV, cauza principală a îmbătrânirii pielii şi a cancerului de piele.

Enrique Cadenas de la Universitatea din California de Sud a descoperit recent că oxidul nitric, un radical liber, reacţionează cu Co QIO. Deşi importanţa acestei descoperiri nu este pe deplin înţeleasă, el îmi sugerează că Co QIO ar putea avea o acţiune antioxidantă care trecuse neobservată până atunci.

Ca multe alte substanţe produse de organism, nivelul de Co QIO scade odată cu înaintarea în vârstă. Cu toate că Co QIO se găseşte în alimente cum ar fi somonul, ficatul şi alte organe, este aproape imposibil să se obţină necesarul de Co QIO numai din dietă, în special în prezent. De aceea recomand ca oricine are peste 40 de ani să ia zilnic 50 miligrame de Co QIO. Oamenii cu boli de inimă au nivelul de Co QIO sub limitele normale; prin urmare, recomand un supliment de 50 miligrame pe zi, ca făcând parte din regimul lor suplimentar.

Co QIO a fost pentru prima dată descoperită de Prof. Fred L. Crane de la Universitatea din Wisconsin în 1957. El a izolat o substanţă portocalie misterioasă din mitocondria inimii de vacă. Renumitul doctor şi om de ştiinţă Karl Folkers, care a identificat primul structura vitaminelor B6 şi Bl2, a izolat Co QIO din inima de vacă în 1958, pe vremea când era om de ştiinţă şi cercetător la gigantul farmaceutic *Merck, Sharpe and Dohme.* Deşi a recunoscut imediat potenţiala importanţă terapeutică a Co QIO, Dr. Folkers n-a putut continua cercetările sale la Merck. Substanţele naturale nu au putut fi patentate, aşa încât au fost alocate puţine fonduri în acest sens. Procesul de producere a Co QIO din inima de vacă a fost prea costisitor. Merck a decis să vândă japonezilor tehnologia de producere a Co QIO, care au dezvoltat apoi o metodă mai eficientă din punct de vedere financiar de producere a Co Q10 naturale prin fermentare.

In 1965, un medic japonez a folosit pentru prima dată Co Q10 pentru a trata insuficienţă cardiacă, o boală care este caracterizată de o inima prea slabă pentru a pompa sângele în mod corespunzător. A funcţionat. Astăzi, circa 6 milioane de japonezi iau Co Q10, care o utilizează pe larg catratament pentru bolile de inimă şi boli obişnuite, cum ar fi boli ale gingiei.

Din fericire, Dr. Folkers şi-a continuat cercetările asupra Co Q10 la Universitatea din Texas, unde a mai făcut descoperiri importante pentru viaţa multor oameni. Dr. Folkers a câştigat practic orice premiu în chimie a fost posibil, primind chiar Medalia Preşedintelui pentru Ştiinţă în 1990. A decedat la vârsta de nouăzeci şi unu de ani, în decembrie 1997, fiind încă activ implicat în muncă. Multe din cele pe care le cunoaştem astăzi despre Co Q10 i le datorăm Dr. Folkers. Aceste câteva cuvinte pe care i le-am scris Profesorului Gian Paolo Littarru, preşedinte a! nou-în fiinţa tei Asociaţii Interne pentru Coenzima Q10, la auzul veştii privind moartea Dr. Folkers, îmi exprimă cel mai bine sentimentele faţă de acest om remarcabil. *„Profesorul Karl Folkers a fost un adevărat pionier, un mare savant si om de ştiinţă, şi un mare om. Va fi foarte regretat de o generaţie de cercetători pe care a lăsat-o în urină, cu cele mai dragi amintiri"* Nu va fi uitat nici de generaţiile viitoare, care vor beneficia de roadele muncii sale.

Dr. Folkers a fost primul care a sugerat că reducerea Co Q10 cauzate de vârstă a fost un factor determinant pentru multe din bolile asociate în mod normal cu vârsta, în special bolile de inimă, cancerul şi boala lui Alzheimer. El a zis că de vreme ce energia este atât de importantă pentru funcţionarea fiecărui sistem din organism, este imposibil ca vreun sistem să funcţioneze bine sau eficient dacă nu obţine combustibilul corespunzător. Astfel, Co Q10 fiind implicată în producerea de ATP, încetinirea producerii acestui antioxidant poate duce la întreruperea producerii de energie din organism. Efectul lipsei de energie ar putea fi resimţit de fiecare sistem, de la cel cardiovascular la cel imunitar şi reproductiv.

Dr. Folkers a pus piatra de temelie pentru numeroase studii care au arătat ca Co Q10 este un tratament promiţător pentru angină, insuficienţă cardiacă şi cardiomiopatie. înainte de a muri, Dr. Folkers a mai participat la două studii remarcabile, care au avut succes în utilizarea Co Q10 ca tratament pentru cancerul de sân în formă avansată.

Până acum, succesele primare ale Co Q10 par să se înregistreze în domeniul bolilor de inimă. Medicii au început deja să includă Co Q10 în regimurile şi tratamentele lor pentru bolile de inimă. După cum veţi vedea, sunt mai multe studii importante care au scris despre avantajele Co Q10 pentru bolnavii de inimă, avantaje pe care le voi descrie mai jos.

Inima dumneavoastră este unul din cele mai muncitoare organe din corpul dumneavoastră. Funcţia sa este critică - pompează sângele către celelalte organe şi ţesuturi vitale. Inima dumneavoastră bate sau se contractă de circa 60 de ori pe minut, de 100.000 de ori pe zi sau de 2,5 miliarde de ori în timpul unei vieţi normale. Bătăile sale sunt însoţite de o magnifică secvenţă coordonată de impulsuri electrice care încep chiar în inimă. Inima dumneavoastră va bate fie că dormiţi sau sunteţi treaz; în stres fizic sau emoţional, vă puteţi solicita prea mult inima. Celulele inimii sunt atât de muncitoare încât, dacă le îndepărtaţi din organism şi le creşteţi în cultură, ele vor continua să bată. Spre deosebire de mulţi alţi muşchi, inima nu are niciodată pauză.

Muşchiul inimii conţine 2 milioane de celule ale inimii, sau *miocite,* care produc energia necesară pentm funcţionarea acestui organ activ. Inima este de fapt un câmp de activitate care necesită o aprovizionare constantă cu combustibil.

Atunci când există o furnizare inadecvată de combustibil, inima va deveni leneşă. Principala cauză a bolilor de inimă este ateroscleroza, un blocaj al uneia dintre arterele care trimit sânge către inimă. Blocarea circulaţiei sângelui lipseşte inima de elementele nutritive de care are nevoie pentru a produce energia care o face să pompeze.

Bolnavii de inimă au adesea nivele periculos de scăzute ale Co Q10, indicând că nu au *„bujia"* necesară pentru ca inima să funcţioneze normal. De fapt, biopsiile muşchilor inimii la pacienţii care au diferite boli de inimă au arătat o deficienţă a Co Q10 în 50% până la 75% din numărul total de cazuri. Deoarece bolile de inimă sunt adesea legate de carenţe de Co Q10,

este rezonabil să elaborăm teoria conform căreia realimentarea cu Co Q10 poate avea rezultate pozitive. Mai multe studii realizate în Statele Unite şi în străinătate sugerează ca se confirmă acest lucru în cazul multor pacienţi. Multe din aceste studii au fost realizate sub auspiciile Dr. Karl Folkers la Institutul pentru Studii Biomedicale de la Universitatea din Texas, şi ale cardiologului Peter Langsjoen de la clinica Langsjoen Clinic din Tylar, Texas.

într-unui din studiile efectuate timp de peste opt ani (1985-1993) la clinica Langsjoen Clinic, 424 pacienţi cu boli cardiovasculare s-au tratat cu Co Q1Q, pe lângă medicaţia lor obişnuită. Aceşti pacienţi au avut o serie de boli, de la cardiomiopatie (degradarea ţesutului inimii) până la tensiune şi probleme ale valvelor. Dozele de Co Q10 variază între 75 şi 600 miligrame pe zi. Pacienţii au fost urmăriţi timp de aproape optsprezece luni. La sfârşitul studiului, cercetătorii au evaluat progresul pacienţilor pe baza ratei Asociaţiei Bolnavilor de Inimă din New York (New York Heart Association NYHA) privind gradul de boală, care este considerat standardul de bază în multe locuri din lume. NYHA împarte stadiile bolilor de inimă în patru clase; prima clasă este cea mai puţin serioasă, iar clasa a patra este cea mai serioasă. Dintr-un număr de 424 pacienţi, grupul Dr. Langsjoen a raportat că starea a mai mult de jumătate din pacienţi s-a îmbunătăţit, conform standardului NYHA, cu 28% la două clase şi 1,2% la trei clase. Cu adevărat remarcabil a fost faptul că, pe durata studiului, aproape jumătate din pacienţi nu au mai luat de la unul până la trei medicamente pentru inimă, semn că s-au îndreptat. Spre deosebire de alte tratamente pentru inimă care pot provoca o mulţime de efecte secundare neplăcute, pacienţii nu au înregistrat practic nici un efect secundar al tratamentului cu Co QIO. Prin introducerea Co QIO în tratamentul pacienţilor bolnavi de inimă, s-au înregistrat multe beneficii şi se pare că nici un efect secundar negativ.

Acesta nu este singurul studiu care a dat rezultate pozitive. într-un alt studiu întreprins de Dr, Langsjoen şi Dr. Folkers, pacienţilor cu cârd ioni iopatie (o stare gravă care duce la îmbolnăvirea inimii), li s-a dat Co QIO împreună *cu* alte medicamente, doar Co Q10 sau o medicaţie fără Co QIO. Cu adevărat uluitor a fost că pacienţii care au luat Co QIO cu sau fără alte medicamente au trăit în medie cu trei ani mai mult decât cei care nu luau Co Q30.

Cercetătorii japonezi au mai descoperit ca Co QIO este o binecuvântare pentru pacienţii bolnavi de inimă, adesea grabindu-le însănătoşirea. într-un studiu realizat la Hamamatsu University School of Medicine, zece bărbaţi şi două femei care sufereau de angină cronică instabilă (dureri în piept) au fost aleşi să participe la un studiu timp de douăsprezece săptămâni, împărţit în trei etape. în prima etapă, pacienţilor fi s-a dat un înlocuitor. în etapa a doua, la jumătate dintre pacienţi li s-a dat un înlocuitor, iar celorlalţi li s-au dat 50 miligrame de Co Q10 de trei ori pe zi. în etapa a treia, grupul care primise înlocuitori a primit acum Co QIO. In fiecare etapă, fiecare pacient a făcut exerciţii pe o bicicletă medicinală. Pacienţilor cărora li s-a administrat Co QIO lî s-a redus frecvenţa de episoade anginale cu 53%, au putut face exerciţii mai lungi pe bicicleta'medicinală şi au cerut mai puţină nitroglicerină pentru dureri decât cei care luau înlocuitori. Admitem că acesta este un foarte mic studiu, însă, având în vedere rezultatul, este cu siguranţă un indiciu că sunt justificate mai multe studii.

în Italia, Co QIO este administrată în mod obişnuit împreună cu alte medicamente pentru insuficienţă cardiacă, iar cercetătorii au înregistrat rezultate bune. în cazurile de insuficienţă cardiacă, inima nu pompează eficient iar sângele nu este distribuit corespunzător în organismul dumneavoastră. Simptomele includ oboseală maximă, umflături ale extremităţilor, precum şi palpitaţii ale inimii, ameţeală, şi alte simptome neplăcute. în cazuri avansate, oamenii cu insuficienţă cardiacă sunt atât de obosiţi încât abia dacă se dau jos dintr-un scaun, şi aceasta cu mare efort. într-un studiu din Italia, care a cuprins 2.664 pacienţi cu insuficienţa cardiacă şi care au luat Co QIO împreună cu alte medicamente, starea a 54% s-a îmbunătăţit în cel puţin trei simptome ale bolii lor, în plus arătând şi o îmbunătăţire a simptomelor clinice ale bolii, cum ar fi edeme minore sau o retenţie redusă a apei, tensiune scăzută, precum şi la simptomele

subiective. Spre exemplu, 75% au raportat că au avut mai puține palpitații şi au transpirat mai puțin, 73% s-au simțit mai puțin obosiți, iar 63% au putut dormi mai bine noaptea. Pacienții care au luat Co QIO au spus că s-au simțit mai bine. Cercetătorii au tras concluzia că pacienții care au luat Co QIO au avut parte de o îmbunătățire a calității vieții.

Există un grup de bolnavi de inimă care ar trebui categoric să ia Co QIO: cei care iau medicamente care scad nivelul colesterolului. Aceste medicamente inhibă sinteza de Co QIO în organism, ceea ce poate fi o amenințare pentru pacienții care suferă de cardiomiopatie. Oricine ia astfel de medicamente trebuie să discute cu cardiologul său cu privire la folosirea Co QIO.

Nu sugerez că Co QIO vindecă toate bolile de inimă. S-a constatat totuşi că pe lângă alte terapii convenționale, poate accelera însănătoşirea pacienților bolnavi de inimă, precum şi să facă viața mai tolerabilă. Speranța mea este, desigur, că învățînd oamenii cum să păstreze avantajul antioxidantului, vom reuşi să prevenim multe cazuri de boli de inimă.

Glutathionul

Antioxidantul dominant al naturii

- Păstrați ridicat nivelul dumneavoastră de glutathion! Nivelul scăzut de glutathion este un semn rău, de boală şi moarte prematură.
- Produs în organism, glutathionul este principalul antioxidant solubil în apă. în rețeaua de antioxidanți, glutathionul reciclează forma oxidată a vitaminei C, restabilind puterea sa antioxidantă.
- Acidul lipoic poate creşte nivelul de glutathion.

Glutathionul contribuie la dezintoxicarea de medicamente şi factori poluanți şi la funcționarea sănătoasă a ficatului.

- Glutathionul este important pentru un sistem imunitar puternic. Creşterea glutathionului poate redresa căderea, cauzată de vârstă, a funcției imunitare.
- Glutathionul este implicat în depozitarea şi transportul aminoacizîlor, *„blocurile"* care construiesc proteinele.
- *Doză zilnică recomandata:* Nu este.
- *Planul Packer:* Cel mai bun mod de a ridica nivelul de glutathion este prin administrarea a 100 miligrame de acid lipoîc pe zi.
- *Surse:* Glutathionul se găseşte din abundență în fructe, legume şî carne proaspăt gătită, însă este distrus în timpul digestiei.

In ciuda faptului că toți antioxidanții de rețea sunt importanți, fiți foarte atenți la menținerea nivelului ridicat de glutathion. Viața dumneavoastră poate depinde de aceasta.

Glutathionul este prezent în organism sub două forme: forma sa redusă, care este un puternic antioxidant, şi forma sa oxidată, după ce a fost *„consumat"* de rețeaua de antioxidanți de apărare . într-un organism sănătos, peste 90% din glutathion se va găsi în forma sa antioxidantă. Oricum, în timpul bolii sau din cauza stresului, nivelul glutathionului va scădea, fiind un semn de stres oxidativ.

De fapt, nivelul scăzut de glutathion este un semn de boală şi deces la orice vârstă. La pacienții bolnavi de SIDA, persoanele cu un nivel scăzut de glutathion au cel mai mare grad de mortalitate.

De ce este glutathionul atât de important? Glutathionul este principalul antioxidant al celulei. Se găseşte în seva celulei (porțiunea apoasă a celulei) şi există de câteva milioane de ori mai multe molecule de glutathion în celule decât cele de vitamina E, principalul antioxidant solubil în grăsime. Există cantități uimitoare de glutathion în ficat, acolo unde sunt detoxifiate medicamentele, elementele poluante, alcoolul şi alte substanțe străine. Glutathionul este atât de important încât, pentru a fi siguri că avem destui antioxidanți prețioşi la îndemână, natura a

creat în organism un sistem de rezervă. Nu numai că celulele produc constant acest glutathion, dar el este şi *„ascuns"* în proteine; acest rezervor de glutathion în plus va fi mobilizat şi pus în funcţiune în condiţii de stres oxidativ.

Asemenea acidului lipoic, glutathionul este un antioxidant tiol, adică el conţine un grup de sulfuri. După cum veţi vedea, există o legătură strânsă între aceşti doi antioxidanţi *furori".*

Glutathionul este produs în celule din trei aminoacizi - cisteină, acid glutamic şi glicină - cu toţii putând fi derivaţi din hrană. Glutathionul este singurul antioxidant de reţea din care nu recomand să se ia suplimente. Deşi glutathionul este vândut ca supliment, există încă multe dezbateri cu privire la cantitatea reală de glutathion care trece din intestin în celule. Deoarece glutathionul este o moleculă mare, s-a crezut odată că el este prea mare pentru a trece intact din sistemul digestiv în celule. Ştim acum că mici cantităţi de glutathion pot trece din tractul gastrointestinal în sânge, dar probabil nu într-o concentraţie suficient de mare pentru a fi utilă, şi sigur nu suficientă pentru a fi transportată în celulele care au nevoie de el.

Glutathionul este foarte important pentru organismul dumneavoastră astfel încât, ori de câte ori acesta este supus unui stres oxidativ, el răspunde imediat prin producerea unor enzime care sunt esenţiale pentru producerea de glutathion. Cu toate acestea, este dificil pentru organismul dumneavoastră sa ţină pasul cu cererea necontenită de glutation, în special pe timp de boală.

întrebarea este: cum vă puteţi asigura că aveţi destul antioxidant care vă protejează? Una din cele mai interesante descoperiri realizate în Laboratorul Packer este că suplimentele de acid lipoic pot ridica semnificativ nivelul glutathionului în ţesuturile care au nevoie de el. De fapt, cred că unele din efectele benefice atribuite acidului lipoic poate fi datorat capacităţii sale de a ridica nivelul de glutathion. Aceasta ar coincide cu filozofia mea generală că antioxidanţii de reţea sunt meniţi să funcţioneze împreună şi este adesea dificil, dacă nu chiar imposibil, să găsim unde se termină acţiunea unuia şi unde începe a celuilalt.

Există o confuzie care se face aici şi aş dori să o clarific. Aţi auzit, probabil, că ingerarea aminoacidului N-acetil-L-cisteină (NAC), un precursor al cisteinei, poate duce la creşterea nivelului de glutathion. Este adevărat, însă nu atât cât acidul lipoic. De fapt, trebuie luate doze de NAC mult mai mari pentru a se ajunge la acelaşi rezultat. în plus, NAC nu oferă toate celelalte avantaje care pot fi obţinute prin consumarea acidului lipoic. Există şi analoage (versiuni sintetice) de glutathion, care sunt disponibile prescrierii şi care, dacă ar fi administrate prin injecţii, ar arăta o creştere a nivelului de glutathion. Totuşi, aceste medicamente nu sunt în general disponibile publicului. După părerea mea, cel mai simplu şi mai bun mod de a păstra nivelul optim de glutathion, este consumarea de alimente care conţin *„blocurile"* construite de glutathion şi de a lua suplimente de acid lipoic.

Este de asemenea înţelept să se evite duşmanii glutathionului, toxinele din mediu care îl pot slăbi. Acestea includ fumul de ţigară şi alimentele care conţin chimicale, carnea care conţine nitriţi sau nitraţi. Consumul excesiv de alcool reduce de asemenea glutathionul, alcoolul fiind unul din principalele cauze care duc la distrugerea organismului. La fel se poate întâmpla şi cu obişnuitul sedativ acetaminofen sau alte medicamente. Poate vă amintiţi că, recent, consumatorii au fost preveniţi să nu amestece acetaminofenul cu alcool. Ambele substanţe generează producerea de radicali liberi. Această combinaţie este otravă curată pentru ficat, scăzând foarte serios nivelul de glutathion din ficat. Fără glutathion, ficatul nu poate funcţiona corespunzător, ducând la apariţia toxinelor care pot provoca otrăvirea ficatului.

Am scris despre glutathion abia acum, la sfârşit, nu pentru că este cel mai puţin important dintre antioxidanţii de reţea - departe de a fi aşa — ci fiindcă este cel mai greu de studiat ca antioxidant singur. Deoarece este atât de greu de administrat, nu s-au făcut studii ale glutathionului *„in vivo",* pe animale sau oameni, ca în cazul celorlalţi antioxidanţi de reţea. De fapt, majoritatea studiilor despre glutathion au fost efectuate fie pe celule în laborator, fie pe subiecţi cărora li s-au dat medicamente care ridică nivelul de glutation. în multe cazuri, aceste medicamente nu transmit eficient glutathionul către ţesuturile organismului. Acest lucru face

dificilă studierea efectului administrării glutathionului şi de aceea este greu să se facă studii bune ale acestui antioxidant.

Glutathionul a fost descoperit cu peste o sută de ani în urmă, însă doar de câteva decenii au început oamenii de ştiinţă să înţeleagă rolul crucial pe care îl are acesta în sănătate. Deoarece mari cantităţi de glutathion se găsesc în cristalinul ochiului, primele cercetări s-au concentrat în principal asupra vederii. Deşi glutathionul poate fi critic pentru vedere, cum sunt alţi antioxidanţi, ştim acum că realizează atât de multe funcţii vitale în organism, încât a fost poreclit *„antioxidantul dominant al naturii",* de către colegul şi prietenul meu Alton Meister, un binecunoscut specialist în glutathion.

Glutathionul este cu certitudine unul din cei mai ocupaţi şi activi antioxidanţi de reţea. El îndeplineşte multe funcţii, cu mult mai multe decât antioxidanţii tradiţionali.

-Partea a treia-

Împlinirea Miracolului Antioxidant

Realizarea sănătăţii optime

Reţeaua de antioxidanţi:

- Vă păstrează organismul tânăr;
- Vă susţine apărarea naturală împotriva cancerului
- Previne şi chiar întoarce bolile de inimă
- Ascute acuitatea dumneavoastră mentală.

Susţinerea reţelei de antioxidanţi prin dietă şi suplimente poate avea un efect profund asupra duratei şi, mai important, asupra calităţii vieţii noastre. Cheia unei îmbătrâniri sănătoase este fortificarea organismului prin metodele necesare pentru a rămâne sănătos. Mulţumită noii înţelegeri a reţelei de antioxidanţi, ne putem bucura de o viaţă mai lungă, mai fericită şi mai împlinită.

Reţeaua de antioxidanţi sprijină capacitatea naturală a organismului de a lupta împotriva bolilor şi de a menţine vitalitatea şi tinereţea acestuia, păstrându-ne celulele tinere, inima puternică şi creierul funcţionând la maximum.

în capitolele trecute, am descris avantajele fiecăruia dintre antioxidanţii de reţea şi ajutoarelor acestora, şi am subliniat caracteristicile lor unice. Acum vă voi arăta toate puterile Miracolului Antioxidant, laolaltă. Veţi vedea cum reţeaua combinată de antioxidanţi poate preveni şi chiar răsturna cele mai multe din problemele obişnuite de sănătate: bolile de inimă, cancer, reducerea funcţiei creierului şi îmbătrânirea.

Prevenirea bolilor de inimă

O puternică reţea de antioxidanţi poate asigura o solidă protecţie împotriva ucigaşului numărul unu al femeilor şi bărbaţilor - bolile de inimă. Acestea sunt în mare măsură o boală de bătrâneţe prin faptul că ele lovesc oameni de vârstă mijlocie şi pe cei care au trecut de această vârstă. De fapt, unul din doi oameni vor muri în cele din urmă din cauza unei boli de inimă. Bolile de inimă sunt principala cauză de deces la bărbaţii de treizeci şi nouă de ani şi la cei care trec de această vârstă. La vârsta de şaizeci de ani, aceasta este principala cauză de deces şi la femei.

Primul semn al bolilor de inimă este atacul de cord; totuşi boala nu începe atunci, ci cu decenii în urmă, când depozitele de plăci au început să se dezvolte în arterele ce duc sângele la inimă. în timp, placa creşte şi în cele din urmă poate bloca circulaţia sângelui.

Modul de viaţă joacă un rol major şi ne spune dacă vom cădea sau nu pradă bolilor de inimă. Fumatul, regimul alimentar sărac şi o viaţă sedentară şi stresantă sunt factori favorizanţi

ai bolilor de inimă. O dietă bogată în antioxidanți combinată cu regimul meu de suplimente vă poate ajuta să aveți o inimă sănătoasă şi puternică.

în particular, acidul lipoic, familia de vitamine E, vitamina C, Co Q10 şi flavonoidele ar trebui sa facă o imensă diferență în păstrarea unei inimi sănătoase.

Deşi toți antioxidanții de rețea sunt importanți, studiile încep să dovedească faptul că vitamina E este cel mai puternic furnizor de sănătate pentru inimă. Cu mai bine de patruzeci de ani în urmă, prietenul şi colegul meu A.L. Tappel a descoperit că vitamina E împiedica peroxidarea lipidică provocată de radicalii liberi, care putea deteriora grăsimile şi proteinele din organism. Astăzi credem că peroxidarea lipidică este principala cauză a bolilor de inimă. Dacă peroxidarea lipidică este principala cauză a bolilor de inimă, iar vitamina E o poate preîntâmpina, înseamnă că oamenii care ingerează cel mai mult vitamina E prin hrană sau suplimente ar trebui să aibă cel mai scăzut nivel în cazul bolilor de inimă. După decenii de cercetare, aceasta este concluzia la care au ajuns mulți cercetători.

Mai multă vitamină E, mai puține boli de inimă.

într-un studiu inter-cultural realizat pe douăzeci de populații europene diferite, oamenii de ştiință au descoperit că oamenii care trăiesc în nordul Europei sunt mai în pericol să moara de boli de inimă decât cei care trăiesc în sud. Diferența a fost izbitoare: 350-400 decese pe an la 100.000 locuitori în nord, față de 100 decese pe an la 100.000 locuitori în sud. De ce mortalitatea cauzată de bolile de inimă a fost atît de mare în nord şi atât de redusă în sud? Există mai multe răspunsuri la această întrebare şi toate se bazează pe puterea vitaminei E de a salva inima.

în primul rând, cercetătorii au aflat că există o legătură directă între nivelul ridicat de colesterol din sânge şi decesul din cauza bolilor de inimă; populațiile cu un nivel ridicat de colesterol în sânge au înregistrat cel mai mare risc de deces din cauza bolilor de inimă. Aceasta are sens deoarece nivelul ridicat de colesterol din sânge indică un nivel ridicat de LDL, *„colesterolul rău",* care este cel mai vulnerabil la peroxidare.

Cercetătorii au mai descoperit că populațiile cu cele mai mari cantități de vitamina E din plasma sângelui lor, au cel mai mic risc de deces datorat bolilor de inimă. Această constatare este o reflectare a regimului alimentar sănătos al europenilor din sud - aşa-numitul *regim mediteranean* — care include mari cantități de alimente benefice, bogate în vitamina E, cum ar fi uleiul de măsline, fructele asortate şi legumele verzi, precum şi alte alimente şi băuturi bogate în antioxidanți.

Atunci când cercetătorii au comparat opt populații cu aceleaşi nivel mediu de colesterol în sânge, s-a descoperit că aceia cu cel mai ridicat nivel de vitamina E în sânge au avut şi cel mai mic risc să se îmbolnăvească de inimă. Nu contează cum, însă vitamina E a reuşit să facă cel mai bine acest lucru.

Cel mai dramatic studiu de până acum, care atestă avantajele vitaminei E, a fost realizat în cazul unor pacienți care au fost deja diagnosticați cu un atac de cord. Studiul Antioxidanților pentru Inimă de la Cambridge (cunoscut şi sub numele de CHAOS) a fost efectuat pe 2.002 oameni diagnosticați cu boli de inimă. Pacienților li s-au administrat fie suplimente de vitamina E, fie înlocuitori. în 510 zile, cercetătorii au descoperit că pacienții care au luat vitamina E au obținut cu 77 % mai puține atacuri de cord decât cei care nu au luat vitamina E. Cu rezultate atât de bune, cercetătorii au decis să nu mai continue studiul şi să prescrie vitamina E pentru toți pacienții.

Se crede că porțiunea de alfa tocoferol din familia vitaminei E este cea care protejează LDL de oxidare. însă acesta nu este singurul mod în care vitamina protejează împotriva bolilor de inimă. în capitolul despre vitamina E, am descris un studiu recent care a arătat că tocotrienolul, un membru al familiei vitaminei E, poate curăța pur şi simplu arterele umplute cu depozite de plăci. în studiu, medicul **a** administrat tocotrienol sau înlocuitori pacienților cu stenoză carotică sau cu un blocaj al arterei carotide la nivelul gâtului. Surprinzător, starea a 94% din pacienții care au primit tocotrienol s-a îmbunătățit sau stabilizat, în timp ce cealaltă jumătate s-a simțit mai rău. în toate situațiile, tocotrienolul poate face aceleaşi minuni în arterele ce trimit sângele la inimă.

Vitamina C şi flavonoidele

Vitamina E nu lucrează singură. De vreme ce vitamina C este antioxidantul de rețea care reciclează vitamina E, ea este esențială şi pentru o inimă sănătoasă. Un important studiu întreprins de James E. Enstrom de la Universitatea din California a constatat că oamenii care au consumat mai mult de 50 miligrame de vitamina C pe zi au avut un risc de deces din cauza bolilor de inimă mult mai scăzut decât cei care nu au consumat.

Flavonoidele (cum sunt ginkgo şi Pycnogenol), sunt importante pentru rețea deoarece pot prelungi viața vitaminei C, care la rândul ei susține nivelul vitaminei E. De asemenea, aceşti antioxidanți îmbunătățesc circulația, care aduce sângele şi oxigenul către muşchiul inimii. în plus, ei sunt importanți *„măturători"* de radicali liberi.

Coenzima Q10 reface inima

Şi Co Q10 reciclează vitamina E, ajutând organismul să mențină avantajul antioxidanților față de bolile de inimă. S-au efectuat mai multe studii remarcabile în acest sens. Dr. Peter Langsjoen şi prietenul meu, răposatul Dr. Karl Folkers, au arătat că Co Q10 nu era cu nimic mai puțin miraculoasă în refacerea inimii. De aceea recomand ca persoanele care au istoric cu boli de inimă în familie să ia suplimente de Co Q10.

Acidul lipoic previne degradarea inimii

Nici rolul acidului lipoic în prevenirea bolilor de inimă nu trebuie trecut cu vederea. S-a demonstrat în Laboratorul Packer că acidul lipoic poate proteja inima de efectele radicalilor liberi. Concluzia este că acidul lipoic are un efect asemănător şi asupra inimii omului.

Toți antioxidanții de rețea în general, şi acidul lipoic în particular, pot preveni diabetul (o epidemie de fapt în Statele Unite), boală care duce la creşterea riscului apariției bolilor de inimă. Diabeticii trăiesc într-o stare de stres oxidativ, ceea ce înseamnă că au prea mulți radicali liberi şi prea puțini antioxidanți. Acesta este scenariul exact care are loc la bolile de inimă.

Când vine vorba despre bolile de inimă, rețeaua de antioxidanți şi susținătorii săi lucrează sinergetic pentru binele nostru şi ajută la învingerea unei boli obişnuite a bătrâneții.

Prevenirea cancerului

Unul din cele mai interesante domenii ale cercetării ştiințifice este rolul antioxidanților în prevenirea şi tratarea cancerului. Consider că întărirea sistemului antioxidanților de rețea, după cum recomand eu în Planul Packer, va reduce foarte mult riscul apariției multor tipuri diferite de cancer.

La sfârşit de secol XX, cancerul este cea de-a doua dintre cele mai răspândite cauze de deces din America de Nord şi, în acest ritm, poate deveni principala cauză de deces prematur la începutul anilor 2000. Cancerul nu este inevitabil; de fapt, majoritatea cazurilor de cancer pot fi prevenite prin simple schimbări aduse modului de viață. Abținându-vă de la cancerigene cunoscute, cum ar fi fumul de țigară, mâncând din abundență fructe şi legume proaspete şi făcând regulat exerciții fizice, puteți reduce mult riscul de a face cancer. Nu este o coincidență faptul că, la un deceniu sau două de când bronzarea pielii a devenit o modă, au început să apară cazurile de cancer de piele. Şi nici că numărul cazurilor de cancer la sân, care este numărul unu de deces la femei, a fost depăşit în frecvență de cancerul la plămâni. Puteți urmări creşterea numărului cazurilor de cancer la plămâni, în comparație cu creşterea numărului de femei care fumează după cel de-al doilea război mondial. Cancerul poate fi o boală complexă, însă prevenirea cancerului nu este întotdeauna complexă.

în această carte, am descris numeroase studii care arată o scădere foarte mare a numărului cazurilor de cancer în rândul oamenilor care fie că au un regim alimentar bogat în antioxidanți, fie, în mai mică măsură, iau suplimenți antioxidanți. Deşi s-au înregistrat numeroase studii care

fac legătura dintre un regim alimentar bogat în antioxidanţi şi reducerea incidenţei cancerului, au fost puţine studii care au implicat suplimente de antioxidanţi.

Cu toate că antioxidanţii nu sunt tratamentul magic pentru cancer, s-a dovedit că ei joacă un rol important în protecţia împotriva cancerului. Antioxidanţii de reţea şi susţinătorii acestora sprijină capacitatea organismului de a învinge cancerul înainte de a lua avânt. Spre deosebire de medicamentele care au drept scop eliminarea bolii, principala funcţie a antioxidanţilor este fortificarea mecanismelor proprii de apărare împotriva bolii.

Există mai multe moduri în care antioxidanţii ne pot mări rezistenţa la cancer. Există diferite forme de cancer, însă toate formele au ca trăsătură comună creşterea anormală a celulelor. Oricare ar fi cauza, cancerul începe atunci când o celulă se modifică şi începe să se dividă necontrolat. Dacă sânt lăsate să crească, aceste celule canceroase invadează celulele sănătoase, luându-le toate elementele nutritive. într-un sens, cancerul ne ucide prin înfometare.

Radicalul liber care degradează ADN-ul, materialul genetic din fiecare celulă, poate provoca mutaţia unei celule şi începerea diviziunii necontrolate. La nivelul cel mai de jos, antioxidanţii protejează ADN-ul din gene de atacul radicalilor liberi. Un puternic sistem de apărare cu antioxidanţi poate opri radicalii liberi înainte ca aceştia să poată ataca ADN-ul.

Antioxidanţii susţin sistemul imunitar

Antioxidanţii pot mări capacitatea sistemului imunitar de a înlătura celulele canceroase. Spre exemplu, administrarea în cantităţi mari a vitaminelor C şi E este asociată cu un număr mai scăzut de diferite cazuri de cancer. Consider că aceşti antioxidanţi pot fi eficienţi deoarece susţin funcţia imunitară. Sistemul nostru imunitar nu numai că ne protejează împotriva bolilor infecţioase, însă una din principalele sale funcţii este menţinerea unei atenţii deosebite asupra celulelor canceroase şi distrugerea lor înainte de a dăuna. Dacă sistemul imunitar este viguros, ar trebui să poată elimina celulele canceroase înainte de a dăuna sănătăţii. Cu toate acestea, pe măsură ce îmbătrânim şi nivelul antioxidanţilor de reţea, cum ar fi glutathionul şi Co Q10, se reduc, există o scădere a funcţiei imunitare. Aceasta duce implicit la o creştere dramatică a riscului apariţiei cancerului. Suplimentarea cu antioxidanţi - în special vitamina E - a revigorat funcţia imunitară atât la animale cât şi la oamenii în vârstă. Fără îndoială, acest plus de susţinere a funcţiei imunitare înseamnă o mai bună protecţie împotriva cancerului.

Antioxidanţii reglează genele

Dar antioxidanţii au un impact mai profund în combaterea cancerului. Aşa cum s-a observat mai devreme, am descoperit că antioxidanţii pot opri sau închide genele care reglează creşterea celulei. O celulă nu are o minte proprie; ea este controlată de genele care îi spun exact ce şi când să facă. Pentru ca genele să trimită mesaje celulelor, ele trebuie activate sau oprite. Radicalii liberi şi cancerigenii pot porni genele defecte care le spun celulelor să se modifice. Antioxidanţii pot închide aceste gene defecte.

În cele din urmă, prevăd o nouă generaţie de tratament al cancerului, care va spori puterea antioxidanţilor de a controla cancerul la cel mai fundamental nivel.

Antioxidanţii pot avea un efect profund asupra oamenilor cu risc de a dezvolta cancerul din cauza istoricului familiei lor. De obicei se crede că gena unei forme particulare de cancer trece de la părinte la copil. Există gene care sunt specifice anumitor tipuri de cancer - spre exemplu, există o genă pentru cancerul de colon şi altele pentru cancerul la sân. Cu toate acestea, în majoritatea cazurilor, dumneavoastră nu moşteniţi o genă pentru un tip specific de cancer, ci mai degrabă moşteniţi o slăbiciune a genelor care controlează detoxificarea sistemului de enzime

naturale. Aceasta înseamnă că, în timp, organismul dumneavoastră va pierde capacitatea sa de a lupta împotriva cancerigenilor, lăsându-vă vulnerabili la diferite tipuri de cancer.

Antioxidanții susțin sistemul de detoxiflcare

Aproape jumătate dintre americani nu au combinația optimă de două enzime cheie pentru detoxificarea sistemului - glutathionul şi familia de citocrome P450. Pe măsură ce îmbătrânim, aceste sisteme naturale de protecție devin supraîncărcate. Vestea bună este că rețeaua de antioxidanți şi, în particular, acidul lipoic, joacă două roluri protectoare importante. în primul caz, ei susțin nivelul de glutathion, ca o compensație pentru slăbiciunile moştenite, în al doilea caz, ei pornesc procesul numit *apoptoză,* în care celulele proaste se autodistrug înainte de a infecta celulele sănătoase.

Studiile efectuate pe populație prin examinarea regimului alimentar şi a cancerului au dus la unele descoperiri remarcabile. Din aceste studii, ştim acum că licopenul, un antioxidant existent în roşii, poate asigura o puternică protecție împotriva cancerului de prostată. Am constatat că oamenii care beau ceai verde, o bună sursă de flavonoide, reduc sensibil nivelul riscului de cancer față de cei care nu beau. Ştim de asemenea că legumele, ca broccoli şi kale, au antioxidanți speciali care atenuează creşterea tumorilor.

în capitolul 13, explic pe larg potențialul antioxidanților din alimente de a lupta împotriva cancerului. Recent, au existat unele informații interesante privind utilizarea unui singur antioxidant pentru tratarea cancerului: o formă a vitaminei E, tocotrienolii, au demonstrat că pot încetini creşterea numărului de celule canceroase la sân.

Conform unui studiu nou publicat în *Revista Institutului Național de Cancer,* bărbații care au luat cel puțin 50 miligrame de vitamina E pe zi au fost cu 32% mai puțin predispuşi să dezvolte cancer la prostată, şi cu 42% mai puțin predispuşi să moară din această cauză.

Într-un alt studiu major realizat în cooperare cu Institutul Național de Cancer, cei care au ingerat seleniu au avut mai puține cazuri de cancer, în special acele forme care afectează plămânii, prostata şi colonul.

Cercetătorii au înregistrat un remarcabil succes în utilizarea Co Q10 împreună cu alte terapii, ca tratament pentru cancerul avansat la sân.

Este clar că antioxidanții sunt o parte integrantă din sistemul natural al organismului de verificări şi echilibrări, controlând apariția şi răspândirea cancerului. Dacă vom păstra rețeaua de antioxidanți puternică prin alimentație şi suplimente şi vom reduce expunerea la cancerigeni, vom obține scădere semnificativă a numărului de noi forme de cancer în secolul XXI.

Cum să vă păstrați mintea tânără ?

Chiar înainte de a observa primele fire de păr grizonat sau primul nostru rid, putem remarca unul din primele semne de îmbătrânire: pierderea memoriei pe termen scurt. La patruzeci de ani, mulți oameni încep să vadă că nu mai sunt atât de ageri cum erau odată în ceea ce priveşte amintirea numelor sau a locului unde şi-au pus cheile de la maşină. în realitate, chiar dacă este enervant, acest fel de pierdere a memoriei nu este un semn grav, cum ar fi apariția bolii Aîzheimer. Şi nici nu înseamnă că sunteți mai puțin inteligent decât erați pe vremuri.

Aceste simptome de pierdere a memoriei pe termen scurt sunt doar semne de uzură a creierului. Păstrarea antioxidanților de rețea la nivele optime poate duce la reducerea şi chiar la dispariția acestor simptome. Este şi o bună dovadă că ei pot preveni trasformarea acestor mici probleme ale creierului în tulburări mai serioase, odată cu înaintarea în vârsta.

Creierul dumneavoastră este în particular vulnerabil la deteriorarea produsă de radicalii liberi din două motive. Primul: creierul este un centru de activitate; nu se opreşte niciodată din lucru. Celulele creierului au nevoie constantă de sânge şi oxigen pentru a produce energie, ceea ce duce la creşterea nivelului radicalilor liberi. Al doilea: creierul este format din 50% grăsime, ceea ce îl face vulnerabil la peroxidarea lipidică. Pe măsură ce îmbătrânim, hormonii şi, alte chimicale din creier, care reglează memoria, învățarea şi capacitatea de a raționa, intra în declin.

Aprovizionarea cu antioxidanți, din hrană şi suplimente, pe care o recomand în Planul Packer, vă va ajuta creierul să redobândească avantajul antioxidanților şi vă va păstra mintea ageră şi ascuțită. Mai multe studii au arătat deja că antioxidanții pot face o adevărată diferență între funcțiile creierului.

Ginkgo Biloba

Dintre toți antioxidanții de rețea şi susținătorii acestora, ginkgo biîoba, un flavonoid, a devenit cel mai cunoscut drept antioxidant pentru creierui dumneavoastră. În Europa, ginkgo este de obicei prescris pentru problemele mentale cauzate adesea de proasta circulație către creier, probleme cum ar fi concentrarea cu dificultate, memoria slabă, depresia şi anxietatea. în Statele Unite, ginkgo biloba este una din cele mai bine vândute ierburi.

Ginkgo ajută la controlul oxidului nitric, un important radical liber. Oxidul nitric modulează comunicarea prin celulele creierului, ajutându-ne să ne concentrăm mai bine, să învățăm lucruri noi şi să ne păstrăm amintirile. însă dacă nu este controlat îndeaproape, oxidul nitric poate distruge celulele creierului. Au existat numeroase studii europene efectuate asupra ginkgo, iar multe au înregistrat efecte pozitive în ceea ce priveşte memoria şi acuitatea. Recent, extractul de ginkgo a fost testat pe pacienții care sufereau de demență (cauzată fie de o criză sau de boala Alzheimer), cu unele rezultate pozitive.

Vitamina E

Studii pe animale şi în eprubetă au sugerat cu tărie că vitamina E poate juca un rol în prevenirea bolii Alzheimer prin protejarea celulelor creierului de atacul radicalilor liberi. Recent, s-a descoperit că şi vitamina E ajută la încetinirea declinului mental în cazul pacienților bolnavi de Alzheimer. Cu toate că nu ştim care este cauza bolii Alzeheimer, se crede că radicalii liberi sunt implicați în evoluția acesteia, precum şi în alte boli degenerative ale creierului. Țesutul creierului pacienților bolnavi de Alzheimer are un nivel ridicat de peroxidare lipidică (un semn de deteriorare oxidativă), față de oameni de aceeaşi vârstă, care însă nu sunt bolnavi. Noi am efectuat numeroase experimente în laboratorul meu, demonstrând că vitamina E (împreună cu Coenzîma Q10, celălalt antioxidant solubil în grăsime) poate reduce peroxidarea lipidică în creier.

Mulți cercetători bănuiesc că deteriorarea cauzată neuronilor de radicalii liberi poate limita capacitatea celulelor nervoase de a produce cantități corespunzătoare de neurotransmițători şi alte chimicale din creier. Acestea organizează procesele de gândire şi ajută celulele creierului să comunice. Pe măsură ce îmbătrânim, există un declin natural în producerea de neurotransmițători, fapt firesc în îmbătrânirea normală a creierului. Totuşi, acest declin poate fi foarte accelerat în creierul pacienților bolnavi de Alzheimer. Sper că ingerarea timpurie de antioxidanți va preveni unele deteriorări ale creierului, care apar mai târziu în timpul vieții.

Acidul lipoic

Deşi nu este în mare măsură cunoscut, cred ca într-o bună zi acidul lipoic poate înlocui ginkgo biloba şi vitamina E ca antioxidant pentru creier. In laboratorul meu, am avut unele rezultate spectaculoase utilizând acidul lipoic pe animale care au avut un atac cerebral şi am arătat că acidul lipoic poate împiedica deteriorarea creierului în urma atacurilor, această deteriorare fiind provocată în principal de radicalii liberi. Dacă acidul lipoic poate preveni deteriorarea creierului în urma atacului sever al radicalilor liberi, cum se întâmplă în timpul unei crize, atunci cred că în timp va proteja creierul de atacul radicalilor liberi, care în mod normal are loc în fiecare zi.

Coenzima Q10

Am aflat recent despre un studiu care a sugerat serios că Co Q10, care susține nivelul vitaminei E în rețea, ar putea duce la încetinirea sau chiar la dispariția unora dintre tulburările obişnuite ale creierului, datorate înaintării în vârstă. Sub îndrumarea lui Flint Beai, M.D.,

cercetătorii de la General Massachusetts Hospital au dat şoarecilor de laborator un medicament toxic, numit malonat, care ucide celulele creierului. De asemenea, pe aceşti şoareci s-a experimentat scleroza laterală amiotrofică (ALS). Când li s-a administrat acid malonic, şoarecilor ALS li s-au produs mari leziuni în creier, care au dus la distrugerea rapidă a țesutului cerebral şi, în scurt timp, la deces. Totuşi, atunci când Dr. Beai a administrat Co Q10 odată cu malonatul, şoarecilor li s-a deteriorat mai puțin creierul şi au mai trăit în medie încă opt zile. Acest studiu a demonstrat că Co Q10 a putut asigura protecție pentru celulele creierului în condiții de stres oxidativ. Acest lucru îmi sugerează că Co Q10 ar trebui să controleze şi atacul radicalilor liberi în condiții normale şi mai puțin severe, în creiere bătrâne sănătoase.

încetinirea procesului de îmbătrânire

Am fost recent la un dineu unde am purtat o discuție cu un domn care m-a întrebat despre activitatea mea. Când i-am vorbit de Laboratorul Packer, despre rețeaua de antioxidanți şi despre cum cred eu că ar putea antioxidanții prelungi viața, răspunsul său m-a surprins. în loc să fie încântat de perspectiva de a avea o viață mai lungă, m-a dezaprobat şi mi-a pus o întrebare importantă: De ce să ne prelungim viața dacă suntem condamnați să ne petrecem ultimii ani din viață bolnavi şi handicapați? A continuat descriind modul în care boala Alzheimer 1-a măcinat mental pe tatăl său, până când acesta a fost incapabil să facă cele mai banale lucruri. Secătuit din punct de vedere emoțional şi financiar de încercarea de a-1 îngriji pe tatăl său acasă, fiul acestuia s-a văzut în final obligat să-1 ducă într-un sanatoriu.

„Aş prefera să mor tânăr decât să am aşa o viață!", mi-a spus el aspru. Sincer vorbind, nu are nici un sens să adăugăm nişte ani la viața noastră dacă acei ani nu mai au nici o urmă de viață. Dar, după cum văd eu lucrurile, nu trebuie să fie chiar aşa. Bătrânețea nu trebuie să fie sinonimă cu debilitatea şi cu boala.

Acum este posibil să avem o viață lungă, de bună calitate, într-un organism puternic şi viguros - aşa cum vechii greci obişnuiau să spună: „S*ă mori la bătrânețe cât de tânăr poți fi*". De aceea, găsesc că este imposibil să vorbim despre procesul de îmbătrânire fără a vorbi despre sănătate, deoarece acestea două sunt legate intrinsec. Nu de îmbătrânire trebuie să ne temem; adevăratul duşman este boala îmbătrânirii.

La orice vârstă, boala poate accelera procesul de îmbătrânire. Foarte des, un om de patruzeci de ani care are o boală cronică, nu se va simți — sau nu va arăta - la fel de tânăr ca un om de şaizeci sau şaptezeci de ani, însă sănătos şi plin de vitalitate.

Folosirea strategică a antioxidanților de rețea, aşa cum sugerez eu în Planul Packer, poate opri şi chiar rezolva multe probleme asociate cu îmbătrânirea.

Astăzi, deşi oamenii trăiesc mai mult decât oricând, există o speranță maximă de viață de 120 de ani, vârstă pe care extrem de puțini oameni o şi ating. Mulți oameni mor cu decenii înainte de această vârstă, de obicei din cauza bolilor.

Longevitatea este o problemă complicată bazată pe genetică şi mediul înconjurător. în mod clar, unii dintre noi ne-am născut mai norocoşi decât alții din punct de vedere genetic. Moştenim o predispoziție pentru anumite boli cum ar fi cancerul sau bolile de inimă, cele două principale cauze de deces în Occident. însă genetica nu este singurul factor care determină starea sănătății; de fapt, ea joacă un rol relativ minor. Multe dintre bolile care ne scurtează viața nu sunt provocate de gene rele, ci de obiceiuri şi medii înconjurătoare proaste.

Aproximativ 75-80% din bolile de cancer sunt provocate de fumat, expunere la poluare şi în special regim alimentar sărac. Există dovezi la fel de solide că bolile de inimă sunt cauzate tot de fumat şi de un regim alimentar sărac. Ceea ce pot face antioxidanții (în combinație cu un mod de viață sănătos) este să ne crească şansa de a trăi fără a fi doborâți de vreo boală care să ne distrugă calitatea vieții, scurtând-o.

De asemenea, există dovezi că antioxidanții pot avea un adevărat impact asupra forței misterioase pe care o numim *„proces de îmbătrânire".* Deşi sunt mai multe teorii despre motivul pentru care îmbătrânim, nu există răspunsuri solide. S-a discutat mult despre existența unui *„ceas al*

îmbătrânirii" în creierul nostru, care controlează motivul pentru care îmbătrânim şi modul în care se întâmplă acest lucru, sau dacă fiecare celulă este programată să se autodistrugă la un moment dat.

Oricum, nu se poate discuta dacă radicalii liberi declanşează sau accelerează procesul de îmbătrânire sau dacă antioxidanții pot diminua forța care ne face să îmbătrânim. Teoria radicalilor liberi care determină îmbătrânirea, propusă pentru prima oară de prietenul şi colegul meu, Denham Harman, acuză îmbătrânirea de deteriorarea cumulativă a celulelor şi țesuturilor, produsă timp de mai multe decenii prin expunerea la radicali liberi. Multe dovezi au arătat că a avut dreptate.

Teoria radicalilor liberi care determină îmbătrânirea ar putea fi simplu denumită teoria antioxidanților longevității. în natură, există o legătură directa între nivelul ridicat al antioxidanților şi speranța de viață.

Efectul protector al antioxidanților este izbitor dacă încercați să corelați durata medie de viață a diferitelor specii de mamifere cu nivelul lor de antioxidanți. în fiecare caz, speciile cu cea mai mare cantitate de vitamina E sau cel mai puternic sistem antioxidant de apărare trăiesc cel mai mult. Oamenii şi elefanții sunt în fruntea listei, atât în ceea ce priveşte activitatea antioxidanților, cât şi în speranța de viață, pe când şoarecii şi alte rozătoare cu nivel scăzut de antioxidanți trăiesc cel mai puțin.

Studiile privind celulele umane ne oferă dovezi solide că antioxidanții pot preveni îmbătrânirea la nivel celular, acolo unde începe acest proces. Numeroase studii efectuate în laboratorul meu şi în altele au arătat că antioxidanții pot preveni multe din semnele de îmbătrânire anunțate de celule. De vreme ce grupurile de celule formează țesuturi, grupurile de țesuturi formează organe, iar grupurile de organe fac ca organismul nostru să funcționeze, se dovedeşte că odată cu îmbătrânirea celulelor, organismul nu mai poate funcționa bine sau eficient.

Celulele trăiesc mai mult

Studiile au arătat că mai mulți antioxidanți diferiți pot prelungi viața celulelor umane, în principal protejându-le de deteriorarea produsă de radicalii liberi. După cum poate vă amintiți, am descris mai devreme un experiment realizat în laboratorul meu, prin care am dublat durata de viață a celulelor umane adăugând vitamina E unor culturi. Ceea ce demonstrează acest experiment şi altele asemănătoare este că expunerea la radicali liberi ne poate scurta viața şi că, prin controlul radicalilor liberi, antioxidanții pot prelungi viața.

Antioxidanții previn semnele de îmbătrânire anunțate de celule

Antioxidanții pot preveni apariția unuia dintre semnele de îmbătrânire anunțate de celule, şi anume a acumulării unui pigment al îmbătrânirii, numit **lipofuscin,** în toate celulele specializate ale organismului, dar mai ales în creier şi inimă. Lipofuscinul este un rezultat direct al peroxidării lipidice (oxidarea proteinelor şi lipidelor). în timp, lipofuscinul poate distruge aceste organe, accelerând procesul de îmbătrânire. în eprubetă - şi credem că şi în organism -antioxidanții pot încetini foarte mult formarea de lipofuscin, păstrând celulele tinere pentru o perioadă mai lungă de timp.

Antioxidanții controlează vârsta

Antioxidanții pot preveni şi un alt bine-cunoscut accelerator al îmbătrânirii - formarea AGE-ului (produse de glicație finală avansată), care sunt create printr-un proces numit glicație, care deteriorează proteinele. Glicația apare atunci când glucoza reacționează cu proteinele, ducând la legarea în lanț a proteinelor, precum şi la formarea de radicali liberi. Un mare număr din aceste proteine poate duce la semne exterioare de îmbătrânire prematură, cum ar fi ridurile şi petele maronii de pe piele, şi poate cauza chiar mai multe distrugeri în interiorul corpului. Bolile de inimă, cataracta, artrita şi chiar boala Alzheimer au fost asociate cu legarea în lanț a proteinelor. Acidul

lipoic, antioxidant universal, ca şi alţi antioxidanţi, poate controla formarea AGE-ului care, în final, poate avea un efect profund asupra fiecărui sistem de organe din corp.Consider că nu este cale mai bună de a vă prelungi viaţa decât prin întărirea reţelei de apărare cu antioxidanţi, astfel încât să poată controla forţele care conduc procesul de îmbătrânire, inclusiv bolile de inimă.

Am luat antioxidanţi timp de decenii şi, deşi am ajuns la vârsta la care mulţi americani se pensionează, personal nu am experimentat încetinirea mentală care a fost asociată cu vârsta a doua şi peste. De fapt, o parte din cele mai creative lucrări ale mele privind descifrarea misterelor reţelei de antioxidanţi au fost realizate când aveam şaizeci de ani. încă scriu cărţi, citesc, particip la conferinţe internaţionale, fac cercetări, conduc un laborator şi mai am rezerve pentru a navigha în weekend. Pot spune acelaşi lucru şi despre mulţi dintre prietenii mei, cercetători în materie de antioxidanţi. Deşi suntem în al şaptelea sau al optulea deceniu de viaţă, încă mai aducem mari contribuţii în aceste domenii de cercetare. Nu consider că vreunul din noi este extraordinar; suntem mai degrabă oameni obişnuiţi care cercetăm extraordinarele beneficii ale reţelei de antioxidanţi.